

STUDIA FORESTALIA SUECICA

Nr 9

1963

Om kostnads/intäkts-analys inom
skogliga företag

*Cost-Revenue Analysis in Permanently Established
Forest Enterprises*

av

KARL VIKTOR ALGVERE

SKOGSHÖGSKOLAN

STOCKHOLM

INNEHÅLL

	Sida
Förord.....	5
Inledning.....	7
 I ALLMÄNT OM FÖRETAGET OCH DESS MÅLSÄTTNING.....	 11
1. Företagsbegreppet och beslutfattande i företagens verksamhet.....	11
Företaget som en organisation i samhället. Autonomiprincipen och organ- principen. Fattande av beslut är synonymt med förvaltningen. Rationellt handlande är likvärdigt med strävan mot företagets målsättning.	
2. Målsättningen som kursinriktare av företagens verksamhet.....	15
Två metodologiska uppfattningar beträffande forskningsinriktningen. Lön- samhetsbegreppets innebörd. Nöjaktighetskravet i stället för maximeringen i uppställda mål. Vinst och företagets fortlevande som huvudsyften. Etappmål som vägledning i det praktiska handlandet. Vem fastställer målsättningen?	
3. Diskussion om skogsbrukets målsättning.....	22
Privatekonomiska och samhällsekonomiska intressen inom skogsbrukets bedrivande. Striden mellan skogsränte- och markränteläran. Uthållighets- principens innebörd. Konkretisering av de två huvudsyftena »lönsamhet» och »uthållighet».	
 II KOSTNADS/INTÄKTS-ANALYSENS INNEBÖRD OCH TEORETISKA	
 BAKGRUND.....	27
1. Kostnads/intäkts-analysens uppgifter och arbetsmetod.....	27
Huvuduppgifter: kontroll, planering, prissättning samt bedömning av drifts- resultatet. Den ekonomiska principen. Mätning av måluppfyllelse med hjälp av optimumkriterier. K/I-analysens samband med operationsanalysen.	
2. Några grunddrag i teorien bakom kostnads/intäkts-analysen och den klassiska	
kostnadsläran.....	33
Reglering av kostnads/intäkts-strömmar. Kritik av den klassiska kostnads- teorien. Efterfrågans roll i prisbildningen. Produktionsmedels överflyttning från skogsbruket. Investeringskalkyler i belysning av den Keyneska ekono- miska teorien.	
3. Närmare utläggning om begreppen kostnader och intäkter.....	41
Kostnadsbegrepp. Intäktsbegrepp. Periodisering av utgifter och inkomster. Objektivering — justering av kostnader och intäkter för beslut. IUFRO definitioner.	
4. Räntekostnader som skogsekonomiskt problem.....	45
Räntan som kostnadsfaktor. Begreppet alternativränta. Skogskapitalets lös- görande. Skogskapitalets värdering för beräkning av kalkylerade ränte- kostnader.	
 III ALLMÄNNA SYNPUNKTER PÅ BERÄKNINGEN AV SKOGSBRUKETS	
 KOSTNADER.....	50
1. Determinanter för intäkts- och kostnadsnivån.....	50
Vertikal och horisontal integration. Produktionsapparatens beståndsdelar.	

Intäktsdeterminerande inre (driftsbetingade) och yttre (marknadsbetingade) faktorer. Faktorkvalitet, faktorproportioner och faktorpriser som kostnadsdeterminanter. Arealstorlek, produktionsprogram, naturliga ståndortsförhållanden, avsättningsläge och skogstillstånd som kostnadspåverkande komponenter. Olika driftstyper.

2. Diskussion om kostnadsfördelning	57
Elementära kostnadsslag. Skogsföretagets funktioner. Gruppering av funktionella kostnader. Fasta och rörliga kostnader.	
3. Självkostnadsberäkning och särkostnadsberäkning	63
Huvudtyper: fördelningsmetod och bidragsmetod. Divisionskalkylation. Påläggskalkylation. Särkostnadsberäkning. Kritik över metoderna.	
IV KOSTNADSSTRUKTUREN OCH DESS FÖRÄNDRINGAR	67
1. Kostnaders beroende av produktionsvolymen	67
Sambandet mellan avverkningsvolym och totala kostnader. Sambandet mellan avverkningsvolym och enhetskostnader. Exempel på alternativa avverkningsvolym och kostnader på basis av domänverkets driftsstatistik för ett revir.	
2. Produktionsfunktion och kostnadsförlopp	72
Matematiskt uttryck för produktionsfunktionen. Den omkastade produktionsfunktionen. Det linjära kostnadsförloppet.	
3. Beskrivning av kostnadsstruktur och effektivitet	75
Den traditionella beskrivningsmetoden. Tankegång bakom K/I-koefficienterna. Effektivitetsbegreppet. Exempel på K/I-koefficienternas användning.	
V ANALYS FÖR BERÄKNING AV INTÄKTER OCH KOSTNADER	8
1. Allmänna synpunkter	81
Driftsstatistik som underlag för beräkningar. Principen bakom värdesättningen. Strukturanalysen och den »normala» kostnads/intäkts-nivån. Några kommentarer till värderingsfrågan.	
2. Beräkning av skogsbrukets intäkter	88
Vilken virkesvolym skall ligga till grund för intäktsberäkningen? Värdering av virkesförrådets förändringar. Beräkningsproceduren.	
3. Beräkning av skogsvårdskostnader	91
Skogsvårdskostnaders funktion och karaktär. Begreppen »verkliga skogsvårdskostnader» och »normala skogsvårdskostnader». Tre aspekter vid beräkning av »normala skogsvårdskostnader». K/I-koefficienter för skogsvårdsåtgärder.	
VI ANALYS FÖR PLANLÄGGNING	95
1. Allmänt om skogsbrukets planläggning	95
Planläggningens innebörd. Skogsindelningsplanen som uttryck för den långsiktiga planeringen. Förvaltningsförslaget som uttryck för den kortsiktiga planeringen. Grunddrag av en ekonomisk planläggning.	
2. Den målsättande planeringen	98
Betydelse av operationellt definierade målsättningar (etappmål) i skogsbruket. Begreppet »normalskog» i målsättningen. Omloppstiden som basis för beräkning av olika handlingsalternativ. Virkesförrådets storlek. Vagnätets täthet. Intensitetsgraden.	
3. Budgetering som hjälpmedel för planeringen	105
Budgeteringens innebörd. Budgetering inom den skogliga planläggningen. Resultatdiagram som ett kontroll- och kalkylinstrument.	
Abbreviated Version in English	108
Litteraturanvisningar	167

FÖRORD

Föreliggande avhandling avser att lämna en orienterande redogörelse för de olika betraktelsesätt och tankegångar, som kan anses haft inflytande på den teoretiska skogsekonomin och har relevans för en dagsaktuell ekonomisk debatt på det skogliga området. Den teoretiska framställningen har så långt som möjligt anknutits till verkligheten och den har i stor utsträckning utarbetats med utgångspunkt från praktiska erfarenheter. Problemens formulering och teoretiska ställningstaganden ha växt fram först efter långvariga överväganden.

Med tanke på ämnets komplicerade natur har avhandlingens utarbetande varit möjlig endast genom en välvillig hjälp av ett antal personer, med vilka jag under arbetets gång haft förmånen att få diskutera hithörande spörsmål och till vilka jag står i tacksamhetsskuld.

Ett varmt tack riktar jag framförallt till tf professor Einar Stridsberg, Skogshögskolan i Stockholm, som läst avhandlingen i manuskript två gånger och därvid lämnat en konstruktiv kritik och föreslagit många värdefulla ändringar i dispositionen och i texten före tryckläggningen.

Till professor T Paulsson Frenckner, Handelshögskolan i Stockholm, framför jag mitt tack för genomgång av manuskriptet och hans värdefulla råd, särskilt beträffande ämnets teoretiskt-ekonomiska bakgrund och de moderna synpunkterna i målsättningsproblemet.

Till professor Thorsten Streyffert, f d rektor vid Kungl Skogshögskolan i Stockholm, som har granskat utkastet till arbetet och därvid lämnat värdefulla påpekanden, ber jag få uttala mitt tack.

Professor Eduard Poom, Stockholms universitet, har med levande intresse följt utformningen av denna framställning, klarlagt problemen och gått igenom arbetets första utkast. Honom är jag skyldig tack för en stimulerande diskussion och värdefull hjälp under arbetets första skede.

Till professor Harald Dickson, Handelshögskolan i Göteborg, riktar jag mitt tack för att han givit sig möda att genomläsa stora delar av arbetet och låtit manuskriptet kritiskt refereras vid Nationalekonomiska institutionens seminariesammanträde.

Professorerna Viljo Holopainen och Valter Keltikangas, Helsingfors universitet, är jag skyldig tack för deras generositet att läsa manuskriptet och för deras sakliga kritik.

Professor Fritz Jørgensen, Lantbrukshögskolan i Vollebekk, har jag att tacka för en öppenhjärtig diskussion och för vissa kritiska påpekanden.

Arbetets genomförande har varit möjligt tack vare att Fonden för skoglig forskning har tilldelat anslag för avhandlingens utarbetande och sammanställning samt även bidragit med anslag till tryckningskostnader. Skogshögskolans lärarråd har välvilligt givit sitt tillstånd till avhandlingens publicering i Skogshögskolans skrifter. Till båda dessa institutioner framför jag mitt värdsamma och hjärtliga tack. Stockholm i januari 1963.

K V Algvere

INLEDNING

Intresset för de ekonomiska problemen inom skogsbruket synes under senare tid ha aktualiserats särskilt i samband med strukturändringen i efterfrågan på skogsprodukter och med den fortskridande mekaniseringen, vilken i sin tur torde vara en följd av minskad arbetskraft och stigande arbetskostnader inom skogsnäringen. I samband därmed har skogsbrukets lönsamhet kommit i farozonen, och man frågar sig vilka möjligheter som finnas till kostnadsminskningar eller inkomstökningar för att skogsbruket i fortsättningen skall kunna bedrivas med vinst eller åtminstone utan förluster.

Frågeställningar av denna art aktualiserar ett annat spørsmål. Nämligen vilka beräkningsmetoder och vilken måttstock skall man använda för att bestämma skogsbrukets lönsamhet? Kan man vid en sådan lönsamhetsbedömning anlita samma metoder, som i andra näringsgrenar, eller är man tvungen att inom skogsbruket utforma andra speciella mätningmetoder? Detta berör själva grundprinciperna, och därmed har skogsekonomiens förhållande till den allmänna ekonomiska vetenskapen kommit i blickpunkten. Man kan fråga sig vilka vägar den ekonomiska vetenskapen skall gå inom skogsbruket. Skall den vara en självständig vetenskap, som många skogsekonomer förordar, eller skall den speciella skogsekonomin lämpa sig efter de grundsatser och arbetsmetoder som användes inom den allmänna ekonomiska vetenskapen?

Den klassiska skogsekonomin (statikläran resp markränteläran) byggde på den allmänna ekonomiläran från tiden för liberalismens genombrott. Den bakomliggande ekonomiska teorien grundades på tanken om en prestabiliserad harmoni (*harmonia praestabilita*) mellan de ekonomiska krafterna. Det är prusbildningens opersonliga mekanism som enligt denna teori åstadkommer att de olika individernas intressen bringas att harmoniera. Näringslivet är självreglerande och drivkraften till individernas ekonomiska verksamhet är vinsten.

Denna liberalismens tro på en prestabiliserad harmoni kunde med lätthet överföras även till det skogliga området. Den bildade inte endast utgångsbasen för begreppet »normalskog» utan även för ett stabiliserat skogsbruk, som man tänkte sig kunna bibehålla i samma skick under flera omloppstider. Kardinalfrågan för företaget antogs vara att finna det mest lönande alternativet i verksamheten. För att

erhålla högsta möjliga vinst måste kostnaderna hållas så låga som möjligt under hela produktionstiden, och beräkningen av omloppstiden enligt den klassiska kostnadsteorien kom därmed tämligen självskrivet att bilda underlaget för de skogsekonomiska kalkylerna.

Omkring sekelskiftet koncentrerades intresset i den allmänna företagsekonomien huvudsakligen till bokföringen och årsbalansräkningen. På grundval av löpande noteringar i räkenskaperna ville man få kännedom om årets affärsresultat — vinst eller förlust — men samtidigt även erhålla besked om den verkliga förmögenhetsställningen. Under inflytande av den allmänna balansläran, bildades även en »skoglig balanslära», med vars hjälp man ansåg sig kunna utöva kontroll över förvaltningen i dess helhet. Balansräkningens huvuduppgift inom skogsbruket skulle vara att fastställa det verkliga driftsresultatet utgående från skogskapitalets (virkesförrådets) förändringar.

Den skogliga balansläran har i Sverige inte rönt någon större framgång. Balansräkning samt vinst- och förlusträkning i skogliga företag sker efter redovisningens allmänna regler, och i dessa sammanställningar tages ingen hänsyn till skogsbrukets speciella förhållanden.

Kritik mot markräntelärans kalkylmetoder, och den omständigheten att den skogliga balansläran inte kunde ersätta desamma, framkallade då en viss strävan att utarbeta en självständig skogsekonomisk vetenskapsgren, som kunde undvika övertagandet av de allmänna företagsekonomiska redovisnings- och kalkylmetoderna. Den skogliga produktionens långvarighet anfördes såsom det viktigaste argumentet för ett sådant självständiggande av skogsekonomien. Dessa strävanden kan skönjas redan på ett ganska tidigt stadium, och själva skogsränteläran kan anses symbolisera sådana självständighetssträvanden.

Det torde emellertid vara uppenbart att skogsekonomien icke helt kan gå sina egna vägar, utan måste bygga på den allmänna ekonomiska vetenskapen. De bakomliggande allmänna ekonomiska teorierna måste äga viss giltighet även för skogsbruket, annars kan dessa överhuvudtaget inte pretendera på en ställning, som kan anses allmän-giltig.

Så förändras — som denna korta exposé sökt illustrera — under tidernas lopp det ekonomiska tänkandet och nya idéer uppkommer, vilka försöker ersätta de gamla. Ett karaktäristiskt särdrag hos den ekonomiska vetenskapen jämfört med tekniska vetenskaper är emellertid att äldre teorier aldrig helt kan avlivas. Trots att nya teorier tillkommer finns alltid anhängare av de gamla, och ett flertal ekonomiska teorier kan existera samtidigt. Detta beror säkerligen på de

ööverkomliga svårigheterna att bevisa det rätta eller felaktiga i sådana sammanhang. Det kan i samband härmed förtjäna framhållas att den ekonomiska teoriens karaktär av hypotesbildning (utan testning) är bakgrunden till skillnaden mot tekniken, där ju testning av hypoteser förekommer i långt större utsträckning.

Denna mångfald bland de ekonomiska teorierna är säkerligen delvis orsaken till de meningsskiljaktigheter som fortfarande råder i den teoretiska skogsekonomin. En hundra procentig samstämmighet i åsikterna torde väl heller aldrig gå att uppnå ens i framtiden. Men enighet borde råda om att skogsekonomin i det nuvarande ekonomiska systemet skall bygga på de teorier, som är accepterade av den allmänna ekonomiska vetenskapen av i dag. Skogsekonomiska kalkylmetoder, som blivit berövade sin teoretiska underbyggnad genom att underliggande teorier har föråldrats, måste omprövas och anpassas till de ekonomiska principer, som tillämpas i näringslivet i övrigt. Dessa tankegångar har varit ledande för den följande framställningen, vars syfte är att beskriva och försöka ge en teoretisk underbyggnad åt den skogligen kostnads/intäkts-analysen.

Ämnesområdet kostnads/intäkts-analys (Managerial Economics) utgör endast en del av den allmänna företagsekonomin. Andra parallella ämnesdelar är personaladministration och företagsorganisation, redovisning och finansiering samt distributionsekonomi, struktursekonomi och marknadspolitik¹. Den tidigare benämningen för K/I-analysen var kostnadsberäkning, men dessa ämnesområden täcker inte varandra. K/I-analysen tar inte bara hänsyn till produktionssidan, såsom fallet var i den gamla kostnadsberäkningen, utan även till försäljningssidan.

Teoretiskt har K/I-analysen närmare anknytning till pris- och produktionsteori och gränsen mellan företagsekonomin och nationalekonomin vad beträffar metoderna börjar härvid försvinna. Samtidigt har själva K/I-analysen som mät- och observationsteori vidgats med inslag från andra utom-ekonomiska vetenskapsområden, såsom sociologi, psykologi m. m. En ny vetenskapsgren under benämningen »Management Science» har börjat ta form och dess betydelse för K/I-analysen får icke underskattas. Även den skogligen K/I-analysen bildar endast en del av den skogligen företagsekonomin, och en ännu mindre del av skogsekonomin, som utgör det sammanfattande begreppet för den totala skogsekonomiska vetenskapsgrenen.

Förefintlig litteratur på detta område är oerhört omfattande och

¹ Benämningar av ämnesområden inom företagsekonomin enligt studieordning (1958) vid Handelshögskolan i Stockholm.

kan knappast överskådas. Men situationen försvåras ytterligare därest man är tvungen att redovisa den allmänna ekonomiska litteraturen. För att hålla framställningen inom måttlig volym har en selektion av litteraturen ansetts ofrånkomlig och endast sådana författare, som varit banbrytande eller behandlat hithörande spörsmål mera ingående, har blivit föremål för litteraturhänvisningar. Återgivande i citatform har däremot ansetts nödvändigt oaktat sådana citat ibland kan verka som lösryckta. När det gäller att återge författarnas grundläggande synpunkter och undvika misstolkning, torde citat av originaltexten likväl vara det lämpligaste framställningssättet.

I den föreliggande avhandlingen kommer allmänna företagsekonomiska förhållanden att behandlas mot bakgrunden av skogsbrukets särdrag. Avsikten med arbetet är att endast framlägga teoretiska synpunkter, utan att dessa kompletteras med exempel från det praktiska livet. I sådana fall där framställningens förtydligande gör en exemplifiering lämplig, sker detta i kortfattad form och utan närmare förklaringar. Underlaget för dessa exempel är hämtat från domänverkets driftsstatistik.

I. Allmänt om företaget och dess målsättning

1. Företagsbegreppet och beslutfattande i företagens verksamhet

Företaget som en organisation i samhället

Autonomiprincipen och organprincipen

Fattande av beslut är synonymt med förvaltningen

Rationellt handlande är likvärdigt med strävan mot företagens målsättning

Företagsbegrepp

När man talar om företag måste man först klargöra vad som menas därmed, vilka typer av företag som kan förekomma och vilken företagsform som avses i ett föreliggande fall.

Begreppet företag kan definieras utgående från olika synpunkter — juridiska eller ekonomiska. I detta sammanhang intresserar endast det sistnämnda.

Man brukar säga att ett företag utgör en kombination av produktiva faktorer — naturtillgångar, arbetskraft, kapital, organisation och företagare. Företaget sätter produktionsfaktorerna i verksamhet och genom samordning av dessa mot bakgrunden av ett visst mål ger det en avkastning. I vidaste bemärkelse kan företaget utgöra varje form av åtminstone delvis på ekonomiska mål inriktad cell- eller grupp-bildning inom samhället under någon form av gemensam ledning. Det är således en organisation i samhällets ekonomiska system.

Karaktéristiskt för en sådan enhet är att den förfogar över vissa tillgångar och står under enhetlig ledning. Till ett företag — ifall dess verksamhet är inriktad på produktion — måste oundvikligen höra en produktionsapparat som det tar tid att bygga upp eller avveckla. Särskilt gäller detta skogsbruket. Ett skogligt företag växer i regel fram endast så småningom och dess grundande och likvidering kan icke ske lika lättvindigt som köp och försäljning av aktier.

Ett väsentligt rekvisit för företagsbegreppet är jämvikten. En organisation kan över huvud taget uppfattas som ett system i jämvikt (SIMON, 1961, s. 118—122) och för affärsdrivande organisationer, dvs. företag, är den finansiella jämvikten på lång sikt en ovillkorlig förutsättning. Typiskt för företagsbegreppet i det kapitalistiska samhället är riskbärandet och autonomiprincipen. Den sistnämnda innebär att före-

taget bestämmer sina verksamhetsplaner själv och att det även själv bär ansvaret för sitt verksamhetsresultat. »Dieses Prinzip der Autonomie», säger GUTENBERG (1958, s. 343), »bildet den tragenden Gedanken der freien Markt- und Unternehmerwirtschaft».

Organprincipen

Vid sidan av företag, som fungerar efter autonomiprincipen, förekommer även sådana, som arbetar efter organprincipen. Det sistnämnda betyder att företagsledningen icke är självständig i sina beslut (följaktligen ej heller ansvarig för resultatet), eller/och att företaget bildar en mer eller mindre självständig enhet av en överordnad institution eller en ekonomisk sammanslutning. Organprincipen är typisk i ett centraldirigerat ekonomiskt system, som arbetar efter en allmän ekonomisk plan. Det enskilda företags produktionsplan och finansplan bildar en del av den allmänna ekonomiska planen, och företagsledningens uppgift är endast att fullfölja denna, och rätta sig efter de föreskrifter, som lämnas från överordnade instanser. Men organprincipen tillämpas inte endast i ett samhälle, som karakteriseras med termen »planhushållning». En rad företag i det fria samhället är endast delvis autonoma. Även här har vi att göra med en viss planhushållning (CARLSON, 1945, s. 10). Det är ofta svårt att avgöra huruvida man har att göra med ett autonomt företag eller med en del resp. ett organ av en större ekonomisk enhet.

Som ett exempel för organprincipen kan nämnas de statliga skogsföretag (revir), som står under en centralförvaltning. Den sistnämnda är den avgörande instansen. Vad beträffar planering, inköp, försäljning etc. för underordnade skogsföretag, är företagsledaren i sitt ekonomiska handlande ingalunda självständig. Men även »ett affärsdrivande verk», såsom den statliga centralskogsförvaltningen, arbetar ej heller den ekonomiskt enligt autonomiprincipen. Och samma sak gäller skogsförvaltningar i privatägda bolag, vilka ser sin huvuduppgift i den industriella verksamheten. Dessa skogsförvaltningar kan anses arbeta direkt efter organprincipen, i den meningen att skogschefen här handlar strängt taget enligt föreskrifter som utfärdas av bolagets högsta ledning. Avgörande blir här bolagets allmänna intressen och inte alltid skogsförvaltningens speciella.

Detta är framfört med tanke på att fästa uppmärksamheten på begränsningen hos skogsekonomin som självständig vetenskapsgren. I flertalet fall utgör skogsbruket en delverksamhet bland andra inom företags totala verksamhet. Det »rena» skogsbruksföretaget utgör i hög grad en abstraktion. Slutsatsen blir att det i skogsbruket knap-

past är möjligt att urskilja sådana företag som är i alla avseenden autonoma. Den skogliga produktionen kan då inte heller betraktas som en företagsverksamhet för vilken någon sorts »skoglig vinststrävan» redan ex definitione skulle bilda en målsättning.

Beslutfattande

Enligt den äldre företagsekonomiska teorien skulle ett ekonomiskt företag utgöra en självständig beslutenhet. Inom den moderna företagsekonomin torde en sådan karaktäristik numera anses som en alltför långtgående förenkling som medför risk för att väsentliga funktioner i beslutsprocessen blir otillräckligt uppmärksammade. Företaget uppfattat såsom en avgränsad cellbildning i den stora opersonliga marknadsmekanismen innebär en artificiell och alltför stark avgränsning av dess förhållande till omvärlden. Även om ett »dotterföretag» formellt är en fullt självständig företagsenhet torde det reellt dock ofta finnas kvar en stark bindning till ett »moderföretag» som gör att kontakterna med detta präglas av mer än rent marknads-mässiga hänsyn. Begrepp såsom »cell», »delorgan», »organ» etc. kan på det ekonomiska lika väl som det biologiska området göra god nytta. Men en förutsättning härför är att man har klart för sig att dylik begreppsklassificering och systematisering inte förmår påverka det studerade objektet. Om detta förut var vagt i konturen kan begreppet som sådant inte ge det en skarp avgränsning och om iakttagaren får en förnimmelse härav har införandet av begreppet tydligen bidragit att föra honom vilse.

Om vi från denna utåtriktade blick på företagets plats i en större helhet vänder blicken inåt mot beslutsprocessen inom företaget är det tydligt att företaget karakteriserat som en verksamhet som står »under enhetlig ledning» även det innebär en alltför långtgående förenkling. Under senare tid har företagsekonomer alltmer börjat intressera sig för spelet inom företaget mellan de olika instanser och individer som deltar i beslutsverksamheten. Man har kommit underfund med att inom större företag beslut i regel icke fattas av en enda person utan av en hel grupp olika befattningshavare, som står i en informationskontakt med varandra. Sådana enkla situationer där en person själv planerar och utför sina förehavanden kan givetvis förekomma. Men så fort en arbetsuppgift kräver deltagandet av flera personer bör deras arbete koordineras och hela verksamheten övergår till ett grupp-arbete, som sker efter mer eller mindre klart utformade regler och en mer eller mindre samstämmig uppfattning hos de agerande om deras rättighet, skyldighet och ansvar att ta del i beslutsprocessen. Fat-

tande av beslut, vilket kan betraktas som synonymt med förvaltningen, är med andra ord en kollektiv process. Den kan uppdelas i följande tre elementära aktionsfaser (SIMON, 1960, s. 1):

1. finna de rätta tillfällena för att fatta beslut,
2. få reda på vilka handlingsalternativ som är möjliga,
3. välja mellan olika alternativa handlingsmöjligheter.

Med dessa aktionsfaser inom en beslutprocess befattar sig icke endast företagets högsta ledning, utan alla befattningshavare, som är delaktiga i förvaltningen och som således har påtagit sig ansvaret för en viss uppgift inom företagets verksamhet. Beslutprocessen i och för sig bör icke betraktas såsom en avgjord sak, som kan avskrivas, när det egentliga beslutet är fattat. Det väsentliga i den moderna uppfattningen är att successiva beslut måste fattas för att kontrollera, att de förutsättningar man baserade det ursprungliga beslutet på fortfarande är aktuella. Är detta inte fallet bör man ändra de åtgärder som blivit resultatet av det tidigare beslutet. En ändring innebär emellertid nya beslut i samma fråga och en fortsättning av beslutverksamheten. Det må härvid betonas att »the decision-making process will proceed in stages, and at no time will it be concerned with the whole problem in all its complexity, but always with parts of the problem» (MARCH—SIMON, 1959, s. 190).

Rationalitet

Ett allmänt accepterat villkor i den administrativa verksamheten eller förvaltningen är att den bör vara rationell. Detta krav bör följaktligen iakttagas även när det gäller att fatta beslut i en valsituation. Men vad betyder egentligen det så ofta anlitade ordet rationalitet? SIMON (1961, s. 75) karakteriserar dess innebörd på följande sätt: »Roughly speaking, rationality is concerned with the selection of preferred behavior alternatives in terms of some system of values whereby the consequences of behavior can be evaluated». Detta betyder att rationalitet kan bedömas med hjälp av någon slags värderingsskala, som kan bildas utgående från handlingens syfte. Ett beslut kan således betraktas vara rationellt därest det är orienterat mot och i samklang med företagets målsättning. Ett noggrant klarläggande av handlingens målsättning blir följaktligen en oundviklig förutsättning för att kunna fatta ett korrekt beslut.

Den moderna företagsekonomien sätter företagets och icke dess ägares ekonomi i centrum. Den gamla »privatekonomien» betraktade företagen från sina ägares synpunkt. Detta betraktelsesätt bekämpades redan på ett ganska tidigt stadium av ett flertal företagsekonomer

(NICKLISCH, SCHMALENBACH m. fl.) och har nästan helt förkastats i den fortsatta utvecklingen under de senaste decennierna (FRENCKNER, 3 - 1953, s. 104).

Det kan för den skull icke förnekas, att det fortfarande förekommer intressekonflikter mellan företagsekonomiska och samhällsekonomiska ståndpunkter, och att företagens målsättningar i allmänhet icke kan vara likformiga. Det anses vara helt naturligt att skogsföretag tillhörande olika ägarekategorier uppställer olika målsättningar, som de vill uppnå, men grundprincipen i det ekonomiska handlandet kan ändå visa gemensamma karaktärsdrag hos alla dessa företag.

2. Målsättningen som kursinriktare av företagets verksamhet

Två metodologiska uppfattningar beträffande forskningsinriktningen

Lönsamhetsbegreppets innebörd

Nöjaktighetskravet i stället för maximeringen i uppställda mål

Vinst och företagets fortlevande som huvudsyften

Etappmål som vägledning i det praktiska handlandet

Vem fastställer målsättningen

Metodologiska principer

Begreppet målsättning kan uppfattas på olika sätt och åsikterna om företagets målsättning är ej enhetliga. Rent språkligt kan ordet målsättning dels användas i betydelsen att uppställa ett mål, dels i betydelsen ett redan uppsatt mål eller syfte. Med uttrycket mål menas icke en viss ändpunkt för den ekonomiska verksamheten, utan en marschriktning eller handlingskurs som skall fullföljas. Strävan mot ett uppsatt mål kan uppfattas även så, att man har ett eller flera fixerade motiv, som gör sig gällande för handlandet och ligger i bakgrunden när man fattar beslut rörande företagets verksamhet.

Man skiljer mellan två metodologiska (metateoretiska) principer för företagets målsättning: kausalitet och finalitet (teleologi). Dessa kunskapsteoretiska uppfattningar skiljer sig med hänsyn till den roll, som man i olika situationer vill tillmäta antingen en bakomliggande gemensam vilja eller målsträvande hos handlande individer. Enligt kausal uppfattning skulle förutsättningarna för en ny händelse helt ligga i det förflutna, orsakandet betraktas som ett oemotståndligt yttre tvång, orsaksförhållanden uppträder utan plan och tillåter följaktligen ej några värdeomdömen. Enligt teleologisk uppfattning påverka visser-

ligen yttre förhållanden handlandet, men de styra det inte helt. Förändringar och händelser kan följa en plan, som kan utsättas för värdeomdömen — åtminstone mot bakgrunden av i vilken utsträckning händelserna följt målsättningarna.

Utgående från dessa två metodologiska principer kan man inom företagsekonomin skilja mellan två parallella forskningsinriktningar, som enligt FRENCKNER (1958, s. 92) skulle kunna benämnas beteendeforskning och instrumentforskning.

Enligt den förstnämnda inriktningen anses uppgiften vara att studera hur företagen beter sig samt att försöka fastställa och förklara variabelsammanhangen utan något syfte att påverka utvecklingsförloppet.

Enligt den sistnämnda inriktningen förutsättes att någon skall styra variabelsammanhangen och det gäller här att försöka fastställa det optimala sättet, hur s. k. handlingsparametrar eller kontrollerbara variabler kan påverkas. Den är riktad i första hand på praktiska problem och kan således anses vara pragmatisk.

Instrumentforskningens syfte är med andra ord att studera verktyg som kan stå företagsledningarna till förfogande i deras verksamhet när de antas sträva mot ett visst mål. Här utgår man från att företagens beteenden är målberoende och forskningens uppgift är att beskriva och systematisera sammanhangen till ledning för besluten.

I vilken utsträckning företagets handlingsätt verkligen bestämmes av deras målsättning, är en fråga som ej beröres i detta sammanhang. Det måste härvid påpekas att man icke kan sätta likhetstecken mellan målsättning och företagspolitik. Det sistnämnda är ett vidare begrepp, omfattande även handlingsprogram.

Lönsamhetsbegrepp

Inom den allmänna ekonomiska litteraturen, liksom även inom den skogsekonomiska antages vanligen att varje privatekonomiskt företag i regel strävar mot en vinst resp. överskott, nettointäkt eller avkastning. Man förutsätter att företagets verksamhet måste vara räntabel eller lönsam om det i längden vill fortsätta sin verksamhet. Den ekonomiska teorien, såsom den ursprungligen formulerades, bygger på antagandet att företagsledningen handlar med högsta-möjliga-vinstmålsättningen för ögonen. Men det finns knappast några empiriska fakta för att bevisa dessa påståenden — de flesta antaganden om företagets målsättning torde anses vara rent spekulativa.

Man kan då ställa frågan: är dessa från vardagsspråket hämtade

begrepp för lönsamheten entydiga? Lönsamhet beror på ur vilken aspekt, ur vilket företags eller vilken persons synvinkel den bedömes. Räntabilitet är förhållandet mellan å ena sidan överskott respektive resultat och å andra sidan kapital. Lönsamhetsbegreppet är således vidare än räntabilitetsbegreppet. Högsta-möjliga-vinst-motivet liksom högsta möjliga avkastning skall därför också formuleras som lönsamhetsmål, vilket har antagits vara att åstadkomma största möjliga överskott mellan totala intäkter och kostnader i företaget (FRENCKNER, 1954, s. 102). Det finns olika teorier över lönsamheten och en mängd andra lönsamhetskriterier (jämför DEAN, 1 - 1959, s. 3-43).

Lönsamhetsprincipen (*Erwerbswirtschaftliche Princip* enligt GUTENBERG) och dess superlativa form — högsta-möjliga-vinst-principen (*Gewinnmaximale Princip*) — torde egentligen anses vara ett instrument, med vilket hjälp dirigerat av produktionsprocessen inom företag skall åstadkommas. »Die Überantwortung der betrieblichen Leistungserstellung an das erwerbswirtschaftliche Princip», säger GUTENBERG (1958, s. 351—352), »geschieht nicht der Gewinnmaximierung als solcher, sondern seiner Steuerungsfunktion wegen». Lönsamhetsprincipen såsom drivfjäder eller måttstock i det ekonomiska handlandet utesluter med andra ord icke att ett företag kan samtidigt arbeta även efter andra principer. Det förefaller i verkligheten så att man i ett företags dagliga verksamhet inriktar sig inte bara på en princip eller handlingsregel, utan i stället följer ett flertal olika principer. Dessa kan vara av alternativ eller komplementär karaktär.

Talas det om företagets vinststrävanden borde det vara klarlagt vad som egentligen är vinst och hur den bestämmes. Här råder emellertid ganska stor villrådighet och meningarna går isär när det gäller beräkningsmetoderna. Högsta-möjliga-vinst-målet betraktas därför som »irreal» (SEISCHAB, 1959, s. 67), vilket inte kan stå i medelpunkten för det ekonomiska handlandet i den dynamiska världen av idag.

Ett företags vinst kan egentligen endast bestämmas med hjälp av en annan komponent eller princip, som är av grundläggande betydelse för och som skiljer de olika balansteorier, enligt vilka resultatutredningsbalanser uppställs. Till grund för den traditionella balansvärderingsprincipen (lägsta värdets princip) ligger exempelvis en strävan att vidmakthålla det i företaget ursprungligen investerade nominella kapitalet (SILLÉN—VÄSTHAGEN, 1958, s. 50) eller den historiska penningssumman. Till grund för den organiska balansläran (dagsvärdet som underlag för balansvärderingen), som framförts av F. SCHMIDT (1929), ligger en tydlig strävan att vidmakthålla företaget vid oförändrad kapacitet. Samma tankegångar i modifierad form har under

senare tid framhållits av en annan tysk företagsekonom, K. HAX. Han har utformat en »substansräkning», som ställer sig i motsats till den traditionella »kapitalräkningen». HAX säger (1957, s. 7): »Von Gewinn kann nur die Rede sein wenn nach Ersatz der verbrauchten Produktivfaktoren und nach Wiederherstellung der ursprünglichen Produktionskapazität noch ein Überschuss verbleibt».

Och den kände amerikanske företagsekonom DEAN (1 - 1959, s. 14) formulerar: »For corporations, life is eternal, and net income can be measured as the maximum amount that can be distributed in dividends (theoretically from now into the indefinite future) without impairing the company's earning power».

Vinstbestämmandet inom företaget har därmed blivit sammankopplat med kapacitets- resp. substansbevarande. Men det har framlagts åsikter, att företagsledningens främsta strävan överhuvudtaget måste vara inriktad på att bevara företaget och upprätthålla dess verksamhet. Denna ståndpunkt representeras i första rummet av den s.k. yngre Bernerskolan med WALTHER (1947) i spetsen.

Nöjaktighetskravet

Parallellt med den schweiziska företagsekonomien har företags fortlevande som målsättning kommit i brännpunkten även i USA under den senare tiden. Efter uppkomsten av storföretag är man numera inte övertygad om att målet är endast största möjliga vinst, vilket ansågs tidigare. Strävan att uppehålla företags verksamhet och helst utöka densamma, betraktas där mycket ofta som ett slutgiltigt mål och vinstmotivet blott som ett medel att uppnå det slutgiltiga målet (FRENCKNER, 4 - 1953).

Beträffande syftesproblemet har senare tids amerikanska företagskonomer vidareutvecklat synpunkterna på ett så värdefullt sätt, att en närmare redogörelse här synes vara berättigad.

DRUCKER (1954, s. 46—47) framhåller exempelvis att den ledande principen i företags verksamhet inte är uppnåendet av den högsta möjliga vinsten utan undvikande av förlusten — »the avoidance of loss».

BAUMOL (1959, s. 31—32) hävdar att »the profits do not constitute the prime objective of the large modern business enterprise». Enligt honom eftersträvar oligopolisten inte i första hand att maximera sin vinst utan snarare sin försäljningsvolym, dock med förbehållet att vinsten skall medge en finansiering av maximiförsäljningen på längre sikt. Detta krav innebär emellertid att vinstens minimum bör fixeras, som i BAUMOL's (1959, s. 52) egna ord lyder att »rational behavior

would require that the firm determine its minimum profit level...» Denna ståndpunkt har en mycket stor principiell betydelse. Man kan likaså insistera motsatsen, nämligen att företagsledningen bör fixera även vinstens maximum.

Tankegångarna bakom beslutfattandet och syftesproblemet har särskilt ingående behandlats av SIMON i hans talrika publikationer. Enligt honom underlättas urvalet av visst alternativ vid beslutfattandet ganska väsentligt därigenom att man eliminerar maximeringskravet ur målsättningen och i stället uppställer nöjaktighetskravet, dvs. man bör uppnå endast mål som är godtagbara eller tillfredsställande. Denna tankegång har formulerats av SIMON (1957, s. 204—205) sålunda: »The key to the simplification of the choice process... is the replacement of the *goal of maximizing* with the *goal of satisficing*, of finding a course of action that is *good enough*». Och i ett annat sammanhang säger han (SIMON, 1961, s. 5): »... economic gain is not usually an end in itself, but a means for attaining more final ends: security, comfort and prestige».

Dessa bakomliggande målsättningar — trygghet, välbstånd och anseende — spelar ofta en avgörande roll vid vinststrävanden. Därtill kommer en rad andra målsättningar, såsom likviditet, konsolidering, riskhänsyn, goodwill m. m., vilka också kan sammankopplas med vinsten. Men man kan dock draga den slutsatsen att målet i regel inte är största möjliga vinst, utan endast tillfredsställande vinst, som bör eftersträvas för att hålla verksamheten i gång.

Företagets fortlevande

Därmed har vi kommit tillbaka till det egentliga kärnproblemet, nämligen företagets fortlevande som målsättning. Vilken ståndpunkt som är rådande i denna fråga kan bäst klarläggas med ett citat av C. M. WHITE (BOULDING-SPIVEY, 1960, s. 189): »The firm as a social and economic organization, like many other organisms, has a compelling urge to survive. More fundamental than the profit motive, the motive to survive is implicit in most decisions within the firm... Thus, the goal of survival must take precedence over all other objectives of firms.» Det framgår härav tydligt att alla avgöranden inom företaget först bör taga hänsyn till företagets fortlevande och att denna målsättning egentligen överskuggar alla andra.

SIMON (1961) framhåller att målsättningen i fråga är särskilt betydelsefull för själva företagaren (s. 18), men även andra deltagare — företagets anställda och kunder — är intresserade av att verksamheten fortsätter. Företagets högsta ledning (*the controlling group*

enligt SIMON) väntas därför fatta sina beslut med sikte på både vinsten och företagets bevarande resp. fortlevande (s. 119). De nämnda målsättningarna betraktas därmed som komplementära.

Målsättningen »företagets fortlevande» bör icke uppfattas såsom identiskt med bibehållandet av *status quo* eller »företagets oföränderliga bevarande». Fortlevande betyder här utveckling — både expansion och kontraktion — och icke stagnation i företagets verksamhet. Uppmärksamheten är i detta sammanhang riktad på bibehållandet och utvecklandet av produktionsförmågan. Värderingen tar först och främst sikte på produktionskraften och icke så mycket på själva produktionen, som på kort sikt kan vara föremål för avsevärda variationer. Den tyska formuleringen (HAX, 1957, s. 7) att »die Erhaltung des Betriebes und seiner Produktionskraft ist in der Marktwirtschaft eine Aufgabe der Unternehmensführung und ihrer Unternehmenspolitik» är därför mera exakt än det av amerikanerna framförda kravet (SIMON, 1957, s. 170) om »solutions that permit survival of the organisation.» Tankegångarna bakom dessa båda formuleringar torde däremot anses vara identiska.

Etappmål

De två målsättningarna — vinst och företagets fortlevande — har blivit behandlade mera utförligt med tanke på att klarlägga deras komplementära karaktär, som med hänsyn till skogsbruket är av synnerligen stor vikt. Dessa i allmänna ordalag formulerade huvudsyften ger emellertid icke alltid vägledning till det praktiska handlandet och det är en mycket invecklad uppgift att mäta i vilken utsträckning huvudsyftet uppnås (MARCH—SIMON, 1959, s. 156). I praktiken behöver man vissa etappmål (*subgoal, intermediate goal*) på vägen mot ett huvudsyfte. Dessa etappmål bör emellertid klart formuleras resp. konkretiseras (SIMON, 1961, s. 42) och koordineras med det slutgiltiga målet. CHURCHMAN (1961, s. 8) säger i detta sammanhang: »... a significant part of modern management science consists, not only of attempts to find out how to accomplish results, but also of attempts to find out what results are really wanted». Det väsentliga i det praktiska handlandet är således att man först och främst måste veta vart man vill komma och vad man vill uppnå.

Det synes vara rationellt att skilja mellan begreppen målsättning (*purpose, end*) och uppgift (*process, means*). SIMON (1961, s. 30) gör distinktionen på följande sätt. »Purpose may be roughly defined as the objective or end for which an activity is carried on; process, as a means of accomplishing a purpose. Processes, then, are carried on in

order to achieve purposes . . . ». Om man överför dessa formuleringar på skogsbruket kunde man exempelvis säga att »uthållighet» är en målsättning och »skogsskötsel» en uppgift. Samma verksamhet kan som synes vara både målsättning och uppgift i den bemärkelse som det här är fråga om.

Vad som ingår i ett målmedvetet ekonomiskt handlande och som alltid existerar parallellt med andra målsättningar är den s. k. ekonomiska principen (*criterion of efficiency, Princip der Wirtschaftlichkeit*). Denna är som GUTENBERG (1958, s. 340) formulerar det, »systemindifferent», alltså gemensam för alla företagsformer. Med detta instämmer även SIMON (1961, s. 14) när han säger att »the efficiency criterion is completely neutral as to what goals are to be attained». Den ekonomiska principen som handlingsnorm skall således eftersträvas oaktat vilken »systembunden» målsättning som rent allmänt dominerar. Även om denna är samhällelig behovstillfredsställelse, maximal vinst eller skälig vinst, skall man likväl alltid arbeta med största möjliga ekonomiska effektivitet.

Målsättningens fastställande

En av de grundläggande frågorna är vem som fastställer målsättningen för ett företag. Är målsättningen någonting som ingår i företagets politik eller är den en fråga, som avgöres genom vetenskapliga analyser? Den allmänt accepterade ståndpunkten är att vetenskapen i princip skall avstå från den värdering som måste ligga bakom valet av målsättning (SIEBER, 1931, s. 108). Av epokgörande betydelse är härvid de tankegångar, som framlades av MAX WEBER redan år 1904. I sin kända avhandling »Die Objektivität socialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis» säger han (WEBER, 1951, s. 149) att »wir sind der Meinung, dass es niemals Aufgabe einer Erfahrungswissenschaft sein kann, bindende Normen und Ideale zu ermitteln, um daraus für die Praxis Rezepte ableiten zu können». Denna tankegång är grundläggande och har omformulerats av GUNNAR MYRDAL således »att forskningen måste hållas värdefri» (1930, s. 27) och »att vetenskaplig forskning i princip inte kan leda till politiska slutsatser» (1954, s. 66).

Vetenskapen är endast intresserad av att fastställa fakta och klarlägga orsakssambanden mellan mål och medel. »Om vi står inför uppgiften att ge råd om politiska åtgärder», säger MYRDAL (1954, s. 219), »måste en värdepremiss väljas och införas. Denna värdepremiss är utomvetenskaplig, den framgår inte ur själva analysen». Och han tillfogar att »den värdepremiss som måste införas för att man skall

kunna bygga politiska konklusioner på analyser av fakta måste därför bli värdering av såväl medel som mål.» Därmed har man gjort det metodologiskt viktiga erkännandet att det inte är möjligt för vetenskapen att fastställa målsättningen för ett företag. Och Myrdal går ännu längre när han framhåller att ej heller de medel, som är lämpligast för att uppnå ett postulerat mål, kan fastställas med hjälp av enbart vetenskapliga metoder. Även dessa är föremål för värderingar, som kan betraktas såsom utom-vetenskapliga.

3. Diskussion om skogsbrukets målsättning

Privatekonomiska och samhällsekonomiska intressen inom skogsbrukets bedrivande
Striden mellan skogsränte- och markränteläran
Uthållighetsprincipens innebörd
Konkretisering av de två huvudsyftena »lönsamhet» och »uthållighet»

Privatekonomiska och samhällsekonomiska intressen

Alltsedan liberalismen började sitt segertåg i det ekonomiska tänkandet, har det varit en allmän uppfattning, att man måste skilja mellan privatekonomiska och samhällsekonomiska intressesfärer. Särskilt i den skogsekonomiska debatten, i samband med skogslagstiftningen och även när det varit fråga om skogsbrukets målsättning, har framhållits att kollisionen mellan enskilda och allmänna intressen utgör en självklar kontroversiell konflikt, som icke kan undvikas (DICKSON, 1956, s. 97—101).

Bland skogsekonomiska teoretiker i Skandinavien har särskilt GRØN (1931, 1943) framhållit motsättningen mellan produktivitet och räntabilitet inom skogsbruket. Han definierar den samhällsekonomiska målsättningen med följande ord (GRØN, 1931, s. 13): »Samfundsøkonomisk er det Skogsbrugets Maal med de mindst mulige Midler at frembringe den størst mulige Nyttevirkning, maalt i Forhold til Skovbehovenes Intensitet og Klassificering saavel inbyrdes som i Relation til alle andre, aktuelle Behov». Beträffande den privatekonomiska målsättningen säger han att denna under tidernas lopp varit underkastad vissa förändringar. »I Fortiden var de individuelle Behovs umiddelbare Tilfredsstillelse» och för närvarande »Skovbrugets privatøkonomiske Formaal er blevet det rent erhversmaessige at opnaa en Profit, dvs. ved Ombytning af det konkrete Produktionsutbytte at erholde en

Pengeindtaegt, som er større end den paa Produktionen direkte och indirekte ofrede Pengeudgift».

Härvid måste man fästa uppmärksamheten på GRØNS uttalande, att behovstillfredsställelse, och icke vinststrävandena, tidigare varit den privatekonomiska målsättningen. Han menar här givetvis tiden före liberalismens genombrott, men därmed har han också medgivit att vinststrävandet kan ersättas med andra målsättningar, beroende på omständigheterna. Behovstillfredsställelse som privatekonomisk målsättning behöver inte endast karakterisera det merkantilistiska tidevarvet, utan kan likaväl tänkas vara tillämpad i den moderna marknadshushållningen (GUTENBERG, 1958, s. 351). »Es ist falsch, überhaupt Gelderwerb und Bedarfsdeckung antitetisch gegenüberzustellen. Denn stets erfolgt der Gelderwerb, um die Bedürfnisse zu befriedigen» säger EUCKEN (1950, s. 209).

Den av merkantilisterna accepterade målsättningen för skogsbruket — behovstillfredsställelse eller näringslivets försörjning med skogsprodukter — förkastades vid mitten av 1800-talet av representanterna för den riktning inom skogsekonomin, som ville rationalisera skogsbruket i enlighet med den nya andan inom näringslivet — liberalismen. Såsom målsättning för skogsbrukets bedrivande ställdes högsta lönsamhet eller räntabilitet, dvs. förräntning av i skogsbruket insatt kapital.

Skogsränte- och markränteläran

Införandet av räntabilitetsprincipen i dess renodlade form mötte emellertid ett ganska enhälligt motstånd från män inom det praktiska skogsbruket. I de häftiga diskussionerna mellan anhängare av markränteläran och skogsränteläran, vilka väcktes till liv i Tyskland vid mitten av 1800-talet och utkämpades även i Sverige under namnet »räntabilitetsstriden» i början av 1900-talet, var tvistefrågan icke företagets ekonomiska målsättning i vidaste bemärkelse. Striden gällde hur den av de bägge parterna accepterade målsättningen — högsta lönsamhet — skulle bedömas eller framräknas. Det var en strid rörande frågan huruvida man i skogsekonomiska kalkyler skall taga hänsyn till räntekostnaderna eller inte och hur överskottets fördelning mellan mark- och skogskapital skall genomföras.

Markräntelärans teoretiker avvisade skogsränteprincipen huvudsakligen på grund av att i den sistnämnda intet avseende fästes på skogskapitalets ränta, och därmed elimineras ur kalkylerna den viktigaste faktorn — tiden. Skogsräntelärans anhängare gjorde däremot gällande att markräntelärans praktiska konsekvenser är oantagbara och att

dess kalkylmetod utgår från vissa premisser, som är verklighetsfrämmande (DICKSON, 1956, s. 37).

Den långvariga striden mellan dessa målsättningsläror finner sin förklaring i den doktrinhistoriska utvecklingen av det ekonomiska tänkandet i allmänhet. Båda dessa läror ansåg att teorin måste bestämma handlingsnormerna i det praktiska livet och även fastställa företagens ekonomiska målsättningar. Dessa åsikter äger inte någon giltighet i det ekonomiska tänkandet av i dag, och man anser allmänt att teorin inte får begagnas för att söka påverka företagets syfte, såsom framhållits i det föregående avsnittet.

Markränteläran, och i viss mån även skogsränteläran, byggde dessutom på föreställningen om normalskogen och ett statistiskt jämviktsläge. Dessa förutsättningar finns inte tillstädes i en föränderlig värld, som är karakteristiskt för dagens läge. Båda dessa läror torde som standardnormer för målsättningen i nuvarande situation blott ha historisk betydelse. Deras förtjänster att leda den skogliga planläggningen i riktiga banor kan emellertid icke förnekas (DIETERICH, 1950, s. 49).

Det är karakteristiskt att målsättningarna, högsta räntabilitet och skogsbrukets uthållighet — till innebörden av det sistnämnda begreppet skall vi snart återkomma — inom teorin alltid betraktats som komplementära. Som en röd tråd genom hela den skogsekonomiska litteraturen går tankegången om uthållighet. Diskussionerna om hur man skall uppnå det bästa ekonomiska resultatet från skogsbrukets bedrivande har alltid förts så, att man därvid förutsatt en uthållig drift i ett statistiskt jämviktsläge. Inte ens förgrundsfiguren i den skogliga räntabilitetsläran (PRESSLER, 1858, s. 6) glömmer att understryka detta krav. Det framhålles även (DIETERICH, LEMMEL m. fl.) att uthålligheten är den primära målsättningen för ett skogligt företag, andra målsättningar kommer först därefter.

Den år 1935 utfärdade kronoskogsförordningen, som gäller för Domänverket, stadgar (§ 2) att skogarna skall »vårdas efter regler vilka med tillgodoseende av fordringarna på ett uthålligt skogsbruk och en i möjligaste mån jämn avkastning äsyftar högsta möjliga avkastning i pengar». Denna bestämmelse formulerar att högsta möjliga avkastning, som kan identifieras med lönsamhet, skall eftersträvas under förutsättning att uthållighetskravet är tillgodosett. Även denna bestämmelse innebär således två komplementära målsättningar.

Uthållighetsprincipen

I princip torde idén om fortlevande eller uthålligheten vara ganska nära besläktad med företagets kapacitets- resp. substansbevarande,

som närmare behandlats i det föregående avsnittet. Om man talar om »företagets bevarande» eller »kapacitetsbevarande» ligger bakom detta önskemålet att försäkra sig om en kontinuerlig rörelse. Driftens uthållighet och kontinuitet har i själva verket samma innebörd. Skogsbrukets uthållighet betyder också kontinuerlig drift, men huvuduppmärksamheten har här varit väl ensidigt inriktad på den primära skogliga produktionen, dvs. att frambringa »träd på rot». Väganläggning, bostadsbyggande och anskaffande av maskinpark är i dagens läge väsentliga åtgärder för att sörja för skogsbruksföretagets kapacitetsbevarande men sådan verksamhet framstod tidigare såsom av sekundär betydelse jämfört med huvuduppgiften att skapa en stabil struktur hos virkesförrådet. Den statiska syn som präglade markränte- och skogsränteläran verkade dessutom till att uthållighetskravet i stor utsträckning kom att uppfattas som ett upprepande av det gamla i samma skala. Uthållighetsprincipen tolkad som en »produktionsuthållighet» (DIETERICH, 1957, s. 193) avser emellertid fullt utnyttjande av produktionsfaktorn jord och undvikande av situationer, där markens produktionsförmåga icke användes på ändamålsenligt sätt. Ett sådant uthålligt skogsbruk kan även vara progressivt och syfta till ökande produktivitet och förnyelse. Den sovjetryska kritiken (VASILJEV m. fl., 1959) träffar här vid sidan av. Den marxistiska doktrinen om »utvidgad reproduktion» (*Erweiterte Reproduktion, rassjirennoje vosproizvodstvo*), som innebär en ständig ökning och förbättring av de produktiva krafterna, innebär därför ingenting nytt i detta avseende.

Konkretisering av huvudsyftena

Mot bakgrunden av det sagda kan man draga den slutsatsen att målsättningarna »lönsamhet» och »uthållighet» varit de som präglat vad vi brukar benämna »ett ordnat skogsbruk». Dessa målsättningar kan emellertid icke betraktas som normer för skogsbrukets bedrivande, vilka är allmängiltiga och ett resultat av vetenskapliga överväganden. Det kan påpekas hur målsättningen »tryggad råvaruförsörjning» beträffande den mellannorrländska trävaruindustrin mot slutet av 1800-talet bäst syntes kunna uppfyllas genom ökade skogsförvärv jämte havsflottning av virke från övre Norrland och Finland. Bolagsförbudslagen kom att ge trävaruindustrins skogsbrukspolitik en helt annan inriktning. »Istället för att från rågångarna speja ut över bondeskogar, som kunde förvärvas, fick bolagens skogstjänstemän ägna sig åt en god skötsel av de skogar bolagen redan innehade» beskrev doktor ERIK KEMPE på 1958 års skogsvecka (SKOGEN, nr 5-1958) denna omläggning mot en inre rationalisering och skoglig återuppbyggnad.

Exemplet vill endast belysa vad som tidigare påpekats att det inte är vetenskapens sak att klargöra vad som är de »rätta» målsättningarna utan att dessa måste betraktas som givna utifrån. Den fortsatta behandlingen — som gäller vad man med rätt eller orätt brukar benämna »ett ordnat skogsbruk» — utgår emellertid från målsättningarna lönsamhet och uthållighet som givna och den metod för K/I-analysen, som kommer att beskrivas längre fram, bygger på denna premis och förutsätter att företagsledningen handlar efter ifrågavarande målsättningar. Därest en sådan premis saknas kan ifrågavarande analysmetod inte heller tillämpas.

Men K/I-analysen kan inte nöja sig endast med sådana vidlyftiga och i allmänna ordalag formulerade målsättningar, som endast anger den handlingskurs som skall fullföljas. Påståendet att »the goals at the higher levels ... are not ... operational» (MARCH—SIMON, 1959, s. 194) har giltighet även på det skogliga området. De två varandra kompletterande huvudsyftena »lönsamhet» och »uthållighet» bör genom analysen först uppspjälkas i *klart preciserade etappmål* eller *konkretiserade uppgifter*. Det sagda kan även omformuleras så att med utgångspunkt från rådande tillståndssituation bör verksamhetens ändamålsenligaste utformning beräknas med en konkret framtidsbild (*desirable image*) som rättesnöre (C. M. WHITE in BOULDING-SPIVEY, 1960, s. 192—193). Och vid fattande av beslut i en valsituation gäller även för skogsbruket att »the greater the clarity of goals associated with an activity, the greater the propensity to engage in it» (MARCH—SIMON, 1959, s. 185). Konkretisering och precisering av de uppgifter, som skall etappvis fullföljas på vägen mot ett huvudsyfte, blir därför en förutsättning för K/I-analysens genomförande.

Uthållighetsprincipen, som huvudlinje för skogsbrukets bedrivande, får emellertid inte utvecklas till ett självändamål. För att kunna upprätthålla driftens uthållighet måste dess resultat vara positivt eller i undantagsfall lika med noll. Detta betyder att förutsättningen för skogsbrukets uthålliga bedrivande är dess lönsamhet. Ett företag kan i längden icke bedrivas med förlust, uthållighetsprincipen förlorar då sin mening.

Under alla omständigheter gäller för företagets produktiva verksamhet att man skall arbeta med största möjliga ekonomiska effektivitet (KLING—WADSTEIN, 1952, s. 11), dvs. handla efter den ekonomiska principen. Den sistnämnda i och för sig har inte heller någon mening, den kan realiseras endast i samband med konkreta förehavanden, som härledes från målsättningen.

II. Kostnads/intäkts-analysens innebörd och teoretiska bakgrund

1. Kostnads/intäkts-analysens uppgifter och arbetsmetod

Huvuduppgifter: kontroll, planering, prissättning samt bedömning av driftsresultatet

Den ekonomiska principen

Mätning av måluppfyllelse med hjälp av optimumkriterier

K/I-analysens samband med operationsanalysen

Huvuduppgifter

K/I-analysens främsta uppgift är att skapa underlag för företagsledningens beslut i olika valsituationer. Olika befattningshavare i företagsledningen, och detta gäller icke minst inom skogliga företag, står dagligen inför allehanda avgöranden i sin verksamhet. De måste befatta sig med beslutproblem, som kan vara av enkel karaktär, men också med problem, som har långtgående konsekvenser för företagets fortlevande och utveckling.

Genom K/I-analysen skall dessa beslutande befattningshavare få en bättre vägledning för sina beslut, som bör vara rationella och ändamålsenliga, samt en ökad ledning i uppgiften att styra eller påverka utvecklingen mot det mål, som skall eftersträvas i företagets verksamhet.

En av K/I-analysens centrala uppgifter är att finna metoder och konstruera »instrument» med vilkas hjälp det är möjligt att bedöma olika handlingsalternativs ekonomiska utfall och lönsamhet. Den beslutande bör veta vad som förväntas hända om ett visst alternativ väljes. Han bör i regel välja det alternativ, vars utfall är fördelaktigare än utfallen vid andra handlingsalternativ. I hans besittning måste därför finnas vissa »verktyg» med vars hjälp det är möjligt mäta dessa utfall och därmed också få en upplysning om »graden av måluppfyllelse».

Enligt FRENCKNER (1959, s. 27—28) omfattar K/I-analysen

- a) olika metoder att observera och mäta intäkter och kostnader i ett företag jämte deras samband med varandra och med andra förhållanden i företaget, samt

- b) utformning av olika bedömningsmetoder och modellkonstruktioner, som kan begagnas för att under givna förutsättningar rörande företagspolitiken deduktivt beräkna det ekonomiskt »fördelaktigaste handlingsalternativet i olika situationer».

Grundprincipen i K/I-analysen är att uppställa kostnader och intäkter mot varandra och genom att följa deras utveckling mot bakgrunden av målsättningen även erhålla uppfattning om resultatet.

Den företagsekonomiska bedömningen av resultatet bygger alltså till väsentlig del på jämförelser mellan kostnader och intäkter. Dessas storlek är emellertid beroende av på vilket sätt de värderas (FRENCKNER, 1954, s. 79).

I fall dessa jämförelser avses gälla den förflutna tiden (*ex post*), dvs. beräkning av det faktiskt uppnådda resultatet, talar man om efterkalkyl eller resultatkalkyl. Dess syfte är kontroll av den driftsverksamhet, som redan ägt rum.

Kontrollen av tidigare perioders intäkter och kostnader kan emellertid tjäna som underlag för bedömning av framtidens utveckling. Den aktuella situationen och erfarenheterna från det förflutna brukar utgöra det primära underlaget för framtidsbedömningen. För att överhuvudtaget kunna uttala sig om framtidens utvecklingstendenser måste man först känna utvecklingen i det förflutna, eljest blir våra prognoser irrationella och verklighetsfrämmande.

Om jämförelser mellan kostnader och intäkter gäller framtiden (*ex ante*), benämnes denna förkalkyl. Dess syfte är driftens framtidsplanering. Således har man två huvudändamål för K/I-analysen: kontroll och planering.

I den allmänna företagsekonomin betraktas prissättningen som kostnadsberäkningens tredje huvuduppgift (WELINDER, 1950, s. 45; SKARE m. fl., 1958, s. 18). För den primära skogliga produktionen torde emellertid prissättningen spela en mera underordnad roll, särskilt i trävaruexportländer under förutsättning av fri konkurrens samt fri marknadshushållning, vilken förutsättning dock inte alltid behöver vara realistisk. Viss betydelse tillkommer självkostnadsberäkningen vid prisunderhandlingar, varför K/I-analysens indirekta betydelse för prissättningen ej skall underskattas.

K/I-analysens fjärde huvuduppgift anses vara fastställande av driftsresultatet (MELLEROVICZ, 1957, s. 462). Här måste anmärkas, att om vi talar enbart om kostnadsanalysen, då är intäktsidan icke automatiskt inberäknad i våra kalkyler utan dessa sistnämnda måste kompletteras med en särskild resultatanalys. Om vi däremot talar om K/I-analysen, har vi redan definitionsmässigt tagit hänsyn till både kost-

nader och intäkter. Resultatanalysen följer här ex definitione, den är en självklar uppgift för K/I-analysen.

Vad som egentligen skall uppfattas som resultat av ekonomisk verksamhet är ganska invecklat och olika definitioner i detta avseende är inte tillnärmelsevis kongruenta. Om vi uppfattar resultatet som skillnaden mellan intäkter och kostnader, vilket är det vanliga i resultatredovisningen, måste denna restpost undergå en analytisk granskning. En dylik resultatanalys består däri att olika komponenter på kostnadssidan isoleras och ordnas på ett sådant sätt, att de blir jämförbara med motsvarande komponenter på intäktssidan. Bedömnings- eller kalkylinstrumenten måste vara anpassade till de olika företagens förutsättningar och målsättningar.

Utformningen av olika näringsgrenars respektive individuella företags K/I-analys blir således beroende av vilket kontrollbehov och vilken planläggning, som är behövlig inom det aktuella fallet. En företagsledning, som genomgående önskar tillämpa den ekonomiska principen i sitt företags verksamhet, får inte nöja sig med att beräkna enbart totalresultatet. Företagsledningen behöver som underlag för kontrollen och planeringen en »uppspjälkning» av resultatet med hänsyn till de olika faktorer, som inverka på detsamma. Syftet med K/I-analysen är att påverka dessa faktorer till ett samspel som ger ett mera gynnsamt resultat.

Den ekonomiska principen

Med K/I-analysen åstadkommes en ständig övervakning av det ekonomiska resultatet under skiftande förhållanden, och däri har vi även en måttstock att bedöma och pröva värdet av alternativa handlingar inom den skogliga produktionen. Det centrala i K/I-analysen är, som sagts, en jämförelse mellan kostnader och intäkter. Här gäller det att tillämpa den ekonomiska principen, som innebär att insats och nyttoverkan skall avvägas så att förhållandet blir det gynnsammast möjliga. Genom dessa jämförelser eftersträvar man att få fram en bedömning av effektiviteten inom företagets verksamhet. Den bästa möjliga utformning av produktionsprocessen, som kommer till uttryck i förhållandet mellan kostnader och intäkter, skall man söka uppnå inom gränsen för givna produktionsmedel. Den s. k. minimum-maximum-principen, som består däri att man med minsta kostnader samtidigt vill ernå största möjliga prestation, är utopisk och överklig. I stället innebär den ekonomiska principen två tillvägagångssätt: 1) med givna kostnader dvs. vid fixerad insats uppnå högsta prestation (*maximum-*

princip) och 2) uppnå en viss förutbestämd eller fixerad prestation med minsta möjliga kostnader (*minimum-princip*).

Det första tillvägagångssättet innebär att man för vissa fixerade kostnadsinsatser söker den lösning som för de olika fallen medför maximal nyttoverkan. I det andra tillvägagångssättet betraktas nyttoverkan som given och den insats som ger denna nyttoverkan till lägsta kostnad skall sökas. Då i praktiken dylika fixeringar av den ena variabeln sällan är aktuella kommer den slutgiltiga problembehandlingen oftast att bestå i en jämförelse mellan ett antal funna optimala lösningar.

SIMON (1961, s. 122) gör ifrågavarande distinktionen på följande sätt: »The criterion of efficiency demands that, of two alternatives having the same cost, that one be chosen which will lead to the greater attainment of the organization objectives; and that, of two alternatives leading to the same degree of attainment, that one be chosen which entails the lesser cost». Effektivitetsbedömningen har därmed blivit sammankopplad med *måluppfyllelse*, som följaktligen måste formuleras såsom någon form av prognos. Detta synes innebära att man måste ta hänsyn även till andra insatser och nyttovärden än de, som uttryckas i kostnader och intäkter.

Optimumkriterier

Effektivitetsbedömning, som tar sikte på måluppfyllelsen, förutsätter inte endast ett precist formulerat handlingssyfte utan även vissa optimumkriterier, vilka kan begagnas såsom ett värderingssystem eller en skala för att jämföra de sannolika utfallen av olika handlingsalternativ.

Bedömningen av effektiviteten genom en analytisk granskning kan icke genomföras schablonmässigt i alla företagsformer och näringsgrenar. Beroende på den långa produktionstiden intar skogsbruket i detta avseende en särställning. Ju mera det kravet slår igenom, att skogarna skall drivas som ett ekonomiskt företag, där alla åtgärder skall genomföras med tanke på den ekonomiska effektiviteten, desto mer framträder även här behovet av att kunna bedöma effektiviteten av de vidtagna åtgärderna. Bland de instrument som då står till buds intar s. k. beslutsmodeller en viktig ställning (FRENCKNER, 1958, s. 93). Dessa beskriver och förklarar variabelsammanhangen vid skogsbrukets olika handlingsalternativ och tjänar till ledning för beslut.

Sådana beslutsmodeller skall emellertid byggas på empiriskt material. De bör i första hand åskådliggöra variabelsamband, som påverkas eller förväntas bli påverkade av visst handlande, och hur detta kommer att inverka på dels kostnader och dels intäkter.

Operationsanalys

I detta sammanhang kan det vara motiverat att något beröra K/I-analysens samband med operationsanalysen. Även den sistnämnda syftar till att förse de beslutande instanserna inom ett företag med säkrare och bättre underlag för fattande av beslut. Det förberedande arbetet för ett beslut bör emellertid vara vetenskapligt grundat samt utgå från företaget som helhet. »An objective of O. R. (Operations Research) . . . is to provide managers of the organization with a scientific basis for solving problems involving the interaction of components of the organization in the best interest of the organization as a whole» (CHURCHMAN, ACKOFF, ARNOFF, 1957, s. 6). Operationsanalysen tillämpar därvid i regel matematiska och statistiska metoder samt den automatiska databehandlingen, som har blivit möjlig genom tillkomsten av de moderna maskinerna. Men här skall vi inte försöka ge en noggrann definition av begreppet operationsanalys och inte heller ge oss i kast med att närmare klarlägga innebörden av den med operationsanalysen sammanhängande verksamhet eller attityd, som benämnes systemanalys. »The systems approach», säger SIMON (1960, s. 15), »is no easier to define than operations research for it is a set of attitudes and a frame of mind rather than a definite and explicit theory . . . it means designing the components of a system and making individual decisions within it in the light of the implication of these decisions for the system as a whole».

K/I-analysen som mät- och observationsteori kan med framgång utnyttja operationsanalysens metoder och angreppssätt. Men genom »operationsanalytiska» metoder är det möjligt att behandla endast sådana problem, som kan sättas i ett system och låter sig programmeras. Programmeringen är således det centrala i operationsanalysen. Men vad innebär detta? »Programming, both linear and nonlinear, is entirely a mathematical technique. Its economic content is therefore nil. . . . It means that programming per se can never tell us anything about the operation of any part of the economy» (BAUMOL, 1961, s. 64). Därav kan man dra den slutsatsen att det hela torde vara beroende på det grundmaterial, som användes av programmeraren. Lösningen ligger således i programmeringsarbetets förberedande stadium. Det förberedande programmeringsarbetet innebär inte endast att definiera problemet, utan också att åstadkomma en fullt logisk beskrivning av sambandsförhållande mellan alla de komponenter, som medverkar i en kedja av på varandra följande operationer. Förutsättningen för att programmet skall fungera i systemet är, att programmeraren uppfattat

förutsättningarna rätt och att inga detaljer glöms bort. En datamaskin kan tänka och ge riktiga svar endast under förutsättning att en människa har tänkt först och formulerat frågeställningen på ändamålsenligt sätt. Annars löper man risk att svaret blir missvisande. »The success of linear programming, and, in general, of operations research, can be attributed mainly to its application to cases the knowledge and information system permitted the discovery or assumption of that small set of numbers which define the parameters of the linear relation needed» (BOULDING—SPIVEY, 1960, s. 9). Men svårigheten ligger just däri att inte alla problem i företagets verksamhet, som blir föremål för beslut, kan formuleras på ett ändamålsenligt sätt. I sådana fall kan programmeringen inte heller genomföras. Den amerikanske experten på området SIMON (1960, s. 21) säger i detta sammanhang: »However significant the techniques for programmed decision making that have emerged over the last decade, and however great the progress in reducing to sophisticated programs some areas that had previously been unprogrammed, these developments still leave untouched a major part of managerial decision-making activity. Many, perhaps most, of the problems that have to be handled at middle and high levels in management have not been made amenable to mathematical treatment, and probably never will.» Det betyder med andra ord att beslut måste fattas också utan att man kan använda matematiska analysmetoder och utnyttja moderna hjälpmedel, såsom datamaskiner. Följaktligen är man fortfarande tvungen att behandla sådana problem heuristiskt, dvs. anlita mera vanliga bedömningssätt och i många fall endast intuitionen.

Vad beträffar operationsanalysens tillämpning inom det praktiska skogsbruket, saknas det erfarenheter helt. I den skogliga planläggningen synes en av operationsanalysens metoder — linjär programmering — dock inte vara betydelselös. På basis av en preliminär principundersökning med fiktiva förutsättningar, vilken utförts av STRÖMSBERG (1959), kan man nog säga att metodens utveckling till en beslutsmodell torde ligga inom rimlighetens gräns.

En stor del av besluten inom skogliga företag måste dock fattas utan operationsanalysens hjälp, och detta på grund av att underlag för programmeringen inte kan skaffas eller formuleras på ändamålsenligt sätt. Heuristiska bedömningsmetoder som underlag för beslut blir här fortfarande aktuella. K/I-analysen kan med framgång även utnyttja operationsanalysens teknik, dock under förutsättning att denna teknik är användbar och i samklang med analysens syfte. Grundtanken bakom K/I-analysen är icke endast att jämföra kostna-

der och intäkter eller följa deras utveckling i form av en statistisk tidsserie, utan dess huvudmål är att ordna driftsstatistik på sådant sätt, att den kan användas som underlag för kalkyl och planering.

2. Några grunddrag i teorien bakom kostnads/intäkts-analysen och den klassiska kostnadsläran

Reglering av kostnads/intäkts-strömmar

Kritik av den klassiska kostnadsteorien

Efterfrågans roll i prisbildningen

Produktionsmedels överflyttning från skogsbruket

Investeringskalkyler i belysning av den Keyneska ekonomiska teorien

Kostnads/intäkts-strömmar

Det är inte avsikten att här ge en uttömmande beskrivning av de teorier, som ligger bakom den moderna K/I-analysen och den klassiska kostnadsläran. Denna uppgift ter sig förresten som i det närmaste olöslig. Endast vissa grundläggande tankegångar och uppfattningar, som karaktäriserar K/I-analysen, skall därför beröras och delvis jämföras med den traditionella teorien.

Den första grundtanken i den nya läran är, att företaget som sådant redan finns, dvs. vi har en s. k. *going concern*, där två i motsatt riktning gående strömmar — kostnadsströmmen och intäktsströmmen — möter varandra. Den ena strömmen bildar den del, som vi lägger in i företaget (*input*) och den andra strömmen den del vi tar ut ur företaget (*output*). Dessa strömmar förlöper emellertid inte automatiskt och stabilt, utan man måste ständigt reglera deras förlopp. Huvuduppmärksamheten är härvid riktad mot att strömmarna hålls i rörelse och således företagets fortlevande är garanterad. »The firm as a social and economic organization, like many other organisms, has a compelling urge to survive» (BOULDING—SPIVEY, 1960, s. 189). Denna inneboende tendens hos ett företag att fortleva och fortsätta sin verksamhet har BOULDING (1950, s. 26) kallat »homeostasis». Därmed menas inte endast en önskan att bibehålla *status quo* och att alltid restaurera det tidigare existerande tillståndet, utan även att efter omständigheterna växa och anpassa sig till ständigt förändrade yttre förutsättningar.

Både kostnadsströmmen och intäktsströmmen är beroende av varandra, och framtidens output är direkt beroende på nutidens input. Följaktligen blir också överskottet eller vinsten beroende på hur man reglerar dessa strömmar och... »the fact remains that the profit in any current period can be increased or decreased substantially by the amount of future oriented activities undertaken» (BOULDING—SPIVEY, 1960, s. 184). Det viktigaste är härvid, att man utgår från tanken att de nuvarande intäkterna inte endast beror på kostnader, som göres under samma tid intäkterna inflyta, utan även på de tidigare gjorda kostnaderna. Denna tankegång har formulerats bl. a. sålunda... »the present rates of output becomes theoretically — as they certainly are actually — dependent upon the accumulation of the past input (investment) flows» (LEONTIEF, 1953, s. 12).

Den tidigare uppbyggda produktionsapparaten tillmäter man således avgörande betydelse beträffande inkomstströmmens storlek. Och just denna ståndpunkt är det väsentliga och motsvarar de faktiska förhållandena i skogsbruket. Virkesproduktionen av i dag beror helt och hållet på den produktionsapparat, som är uppbyggd tidigare. Virkesförrådet måste finnas innan man kan börja med dess utnyttjande.

Den klassiska kostnadsteorien

Enligt den klassiska ekonomiska teorien, som bildar utgångspunkten för den skogliga statikläran, ligger tyngdpunkten hos produktionen. Det antages, att kvantiteten varor, som faktiskt produceras och utbjudes till försäljning, är beroende av varans produktionskostnader. De sistnämnda har därför en central ställning och med hjälp av kostnadsteorien försöker man förklara kostnadens betydelse i prisstrukturen.

Till följd av den långa produktionstiden i skogsbruket spelar kostnadsteorien just här en framträdande roll, särskilt i skogsekonomiska kalkyler av 1800-talets modell. Härvid utgår man från förutsättningen att den produktionsapparat, som levererar skogsprodukter, inte finns och det första steget i produktionsprocessen måste bli att skapa en sådan. Produktionskostnadernas huvuddel utgöres således av skogsodlingskostnaderna som är nödvändiga för att starta produktionsprocessen.

Skillnaden mellan den gamla statikläran och den moderna K/I-analysen kan, vad angår skogsbruket, i detta avseende föras tillbaka till olika utgångslägen i betraktelsesättet: den ena utgår från kalmark, där skogen först måste grundas, den andra från redan existerande skog.

Genom markräntekalkylen vill man sålunda få ett begrepp om hur anläggningen av det nystartade skogsbruket på den förvärvade kalmarken lämpligast bör genomföras och man får genom kalkylerna även en bild av skogsbruksprocessens fortsatta ideala förlopp. På grundval av dessa teoretiska överväganden konstrueras så en normalskog bestående av ett antal avdelningar — bestånd — som tänkes ligga i en jämn fasförskjutning till varandra, så att denna modell i rummet ger samma bild av produktionens förlopp som det tidigare konstruerade förloppet av processens gång för en enskild avdelning. Som kritiken mot normalskogsläran ofta framhållit skulle det i gynnsammaste fall taga en omloppstid att förverkliga och i praktiken bygga upp denna produktionsapparat. För att en sådan uppbyggnad och ett praktiskt förverkligande av den teoretiska modellen skall framstå som meningsfulla måste emellertid dessutom gälla att skogsbruksteknik, målsättning, marknadsförhållanden etc. under hela tiden hölle sig oföränderliga, vilken förutsättning förefaller mycket starkt verklighetsfrämmande.

Även på en annan schematisering i normalskogskonstruktionen med betydelsefulla konsekvenser skall uppmärksamheten här fästas. Förutom att de olika bestånden i normalskogen förutsättes ligga i viss fasförskjutning är de varandra helt lika och förutsättes genomgå identiskt lika produktionsförlopp. I verkligheten måste det förhålla sig helt annorlunda. Förändringar i skogsbruksteknik och marknadsförhållanden liksom ändrad målsättning måste medföra att de olika åldersklassernas produktionsförlopp kan bli väsentligt olika. Lägg så här till den olikhet i både »biologisk» och »ekonomisk» ståndort som gör sig gällande i en så arealbetingad näring som skogsbruket. En i industrin ofta genomförd standardisering av produktionen enligt löpande-band-principen har mycket sämre förutsättningar att kunna genomföras i skogsbruket. En ständig anpassning av produktionsprocessen med hänsyn till föränderlighet i rummet och tiden blir här nödvändig.

Konsekvenserna av dessa synpunkter då det gäller en jämförelse mellan normalskogsmodeLL och faktiskt objekt har stor betydelse. För normalskogens likformiga skapelse gäller att man erhåller helheten — skogen — genom en summering av de enskilda delarna — bestånden. Det är därför möjligt att behandla varje enskilt bestånd isolerat. För det faktiska skogsbruksföretaget kan däremot ett sådant tillvägagångssätt inte accepteras utan man måste betrakta företaget som en organisk sammanslutning av dessa delar, som fungerar endast i koordination med varandra.

Efterfrågans roll i prisbildningen

Den av de klassiska ekonomerna accepterade standardversionen av SAY's lag hävdar, att utbudet skapar sin egen efterfrågan. Detta påstående anses dock icke motsvara verkligheten. Klassikerna accepterar givetvis, att priserna regleras av utbuds- och efterfrågeförhållanden och för prisbildningen vid »ren konkurrens» uppfattas utbud och efterfrågan som beroende av priset. Men grundtanken är, att produktionspriset bestämmes av den högsta nödvändiga produktionskostnad, som måste nedläggas, för att behovet skall täckas (CASSEL, 1938, s. 268).

Nuvarande åsikter i denna fråga skiljer sig väsentligt från klassikernas. I prisbildningsmekanismen tillmättes efterfrågan en större och mer avgörande betydelse än klassikerna ville medgiva, och detta i första hand med tanke på att man helt enkelt inte kan sälja allt man är i stånd att producera.

»Det är på efterfrågesidan», säger KEYNES (1936/1945, s. 269), »som vi måste föra in helt nya tankegångar, när vi behandla efterfrågan på en enda produkt, tagen för sig, med efterfrågan i dess helhet betraktad som oförändrad». På denna tankegång om en allmän interdependens är *input-output-metoden* grundad och det kardinala i denna metod är, att skaffa sig siffermässiga uttryck för de indirekta effekterna av en given förändring i efterfrågan. Teorien bakom *input-output-metoden* förefaller vara särskilt lämpad för skogsbruket och metodens grundläggande tankegångar verkar vara i samklang med uthållighetsidén, som kännetecknar skogsbrukets bedrivande. Här är det fråga om själva grundtanken bakom *input-output-systemet*. Dess tillämpningsmetoder måste dock modifieras och anpassas till de speciella förhållanden, som råder i skogliga företag.

Produktionsmedels överflyttning

Enligt den klassiska ekonomiska teorien, skall produktionsmedel användas där det är mest lönande. Den klassiska teorien utgår härvid från en förutbestämd kvantitet av produktionsmedel fördelade mellan individuella företag och industrigrenar inom näringslivet som helhet. Ifall en industrigren eller firma ökar sina anspråk beträffande produktionsmedel, antar man, att dessa behövliga kvantiteter kommer att dragas ifrån andra industrigrenar eller firmor. Produktionsökning i en riktning medför följaktligen en minskning av produktionen på annat håll inom näringslivet och det hela kan icke resultera i tillväxt av den totala produktionen, vilket dock kan uppstå med tanke på att hittills outnyttjade produktionsmedel har tagits i anspråk. I den klas-

siska ekonomin intar därför studierna om alternativa användningar av produktionsmedel en viktig plats (DILLARD, 1948, s. 17).

Homo economicus måste göra vinsterna så stora som möjligt och därför är hans uppgift att bilda sig ett omdöme om åtgärdernas lönsamhet, dvs. göra val mellan olika alternativ, för att vid behov överflytta produktionsmedel från en mindre lönande till en mera lönande användning.

Kostnadskalkyler fick således avgöra även det lönsammaste alternativet vid skogsbrukets bedrivande. Val mellan olika alternativ i skogsbrukets uppläggning identifierades i verkligheten med bestämmandet av omloppstiden, vilket under det statiska jämviktsläget skulle garantera företagets högsta räntabilitet under alla tider framåt. Uppgiften att finna den mest lönande formen för skogsbrukets bedrivande samt att kunna utröna var kapitalet skall placeras, för att dess ägare skulle skörda den största vinsten, tänkte markränteläran lösa med hjälp av matematiska formler och på dessa uppbyggda kalkyler. Om kalkylerna visade, att skogsbruket var »oräntabelt» i alla tänkbara alternativa uppställningar eller om användande av produktionsmedel i skogsbruket gav mindre vinst än inom andra näringsgrenar, så förutsattes det, att företagarna överförde sina produktionsmedel från skogsbruket till andra mera lönande placeringar. Att produktionsmedel kan lösgöras och överflyttas även från skogsbruket, uppfattades som en självklar sak, och i den skogsekonomiska litteraturen görs det ofta hänvisningar till sådana möjligheter.

Som redan tidigare torde framgått av redogörelsen över normal-skogsläran tog man härvid mycket lätt på frågan i vilken mån det var möjligt att låta de på förenklande antaganden uppbyggda teorierna få praktiska verkningar. Vidare såg man alltför isolerat på problemen och ägnade föga intresse åt de följdverkningar som de funna lösningarna kunde ge så att säga utanför problemets ram. Den praktiska konsekvensen av produktionsmedels överflyttning från skogsbruket kan utmynna i skogsskövling, dvs. virkesförrådets likvidering. Men vad beträffar skogsmarken som produktionsfaktor, är det vanligen omöjligt att tala om likviditet, dvs. egenskap att kunna frigöras eller omsättas, i ordets egentliga mening. »Av alla den ortodoxa finanspolitikens maximer är säkerligen ingen mera antisocial än likviditetsfetischismen», säger KEYNES (1936/1945, s. 148), »... Denna lära förbiser, att det inte finns något sådant som investeringslikviditet för samhället i dess helhet». Och DILLARD, en av den Keyneska teorins främste tolkare tillägger (1948, s. 152): »Liquidity exists for the individual investor but not for the community as a whole. Individuals may

dispose of their holdings in enterprises with specialized plant and equipment, but there is no way by which the community as a whole can liquidate these fixed assets».

Denna grundtanke i den Keyneska teorin har stor betydelse för den teoretiska skogsekonomin. Varken ur samhällets eller företags synpunkt bör skogsbruket helt nedläggas i fall dess lönsamhet är dålig. Skogsbruket måste istället extensifieras och kostnaderna minskas i sådan utsträckning, att balansen mellan kostnaderna och intäkterna kommer att uppnås, och skogsbruket således blir bärkraftigt i en extensivare form.

Investeringskalkyler

Om det är fråga om att placera kapital i skogsbruket, kan man emellertid inte frånga vissa lönsamhetsbedömningar, som i allmänhet kallas investeringskalkyler. I vanligt språkbruk menar man med investering en fysisk eller juridisk persons förvärv av kapitaltillgång. Det kan vara ett hus man bygger eller ett värdepapper man köper, men som regel menar man med investering närmast anläggandet av ett industriföretag eller utbyggnad av ett redan existerande.

I nationalekonomisk terminologi innefattar begreppet investering kapitalutrustningens tillväxt, vare sig denna består av fast eller rörligt kapital.

I princip måste alla investeringar vara lönsamma och det är en tankegång, som är grunden för all företagsamhet och den egentliga ryggraden i den klassiska ekonomiska teorien. Lönsamheten kan bedömas antingen på basis av investeringsprojektets förväntade absoluta nettoavkastning eller på basis av kapitalets räntabilitet, dvs. avkastningsvärdet satt i relation till insats av kapital (FRENCKNER, 1955, s. 1). I fullkomlig överensstämmelse med den klassiska ekonomin överfördes investeringsbegreppet även till den skogliga produktionen under mottot att skogsbruket skulle vara ekonomiskt lönsamt.

För att underlätta tidskalkyler valde de skogliga statikerna beståndet till underlag för investeringskalkyler. Som kriterium för investeringens lönsamhet valdes markvärdet. Med hjälp av Faustmann's formel trodde man sig kunna få en upplysning om, hur varje åtgärd skulle insättas, för att leda till bästa ekonomiska resultat. Det finns också sådana tolkningar, att alla kostnader som uppkommer i samband med genomförandet av vissa åtgärder i den skogliga produktionen, är långsiktiga investeringar, som kräver en kalkylatorisk lönsamhetsbedömning (STREYFFERT, 1938, s. 60). Denna ståndpunkt var ac-

cepterad av den skogliga statiken och den ligger till grund för alla formelräkningar, som tillämpas av markränteläran.

En av de viktigaste beståndsdelarna i det Keyneska systemet är investeringar. Hela investeringsproblemet sättes av KEYNES i ett helt nytt ljus, och uppfattningen om självreglerande ekonomiska lagar, som hävdas i den klassiska teorien, förbleknar därigenom helt och hållet. Det synes vara bäst att citera hans egna uttalanden i detta spörsmål.

»Ett betydelsefullt faktum är», säger KEYNES (1936/1945, s. 142), »att de kunskaper, på vilka vi skola basera våra uppskattningar av den framtida avkastningen, äro ytterst bristfälliga... Om vi äro uppriktiga, måste vi erkänna att den kunskap, på vilken vi kunna basera en uppskattning av avkastningen om tio år... är obetydlig och stundom ingen alls.»

»I verkligheten bestämmes marknadsvärderingen av allehanda överväganden, som icke på något sätt ha betydelse för den förväntade avkastningen» (s. 145). »Investeringar, grundade på verkliga långsiktiga förväntningar, äro numera så svåra att genomföra, att de knappast komma i fråga» (s. 149). Och vidare säger KEYNES (1936/1945, s. 155): »Vi vilja blott påminna om att mänskliga beslut, som avse framtiden... ej kunna bygga på strikt matematisk förväntan, eftersom det inte finns någon grundval för sådana beräkningar, och att det är vår medfödda verksamhetsdrift, som håller hjulen i rörelse, varvid vårt rationella jag efter bästa förmåga väljer mellan de olika alternativen, kalkylerar där det är möjligt, men ofta låter nycker, känslor eller tillfälligheter bestämma sina motiv.»

Dessa uttalanden gäller utan vidare skogsbruket. Det är även andra omständigheter än kalkylmässiga överväganden som är bestämmande för skogliga investeringar.

I samband med investeringsproblemet skall man även fästa uppmärksamheten på en annan synpunkt i den Keyneska teorien. Han säger nämligen (1936/1945, s. 129): »När en person köper ett kapitalföremål, förvärvar han rätten till den serie av förväntade inkomster, som han, sedan avdrag gjorts för de löpande kostnaderna för framställningen av produkterna, räknar med att erhålla genom försäljning av dessa produkter under kapitalföremålets livstid. Denna serie av årsinkomster... kunna vi lämpligen kalla kapitalföremålets förväntade avkastning». Här menar Keynes, att när man en gång har gjort en investering och förvärvat t. ex. ett industriföretag — det gäller lika mycket ett skogligt företag — måste man betrakta utgifterna i samband med framställningen av produkterna som löpande kostna-

der. Denna tankegång kan även formuleras sålunda att »man bör inte tala om kapitalkostnader i samband med kalkyler till ledning för utnyttjandet av redan befintliga produktionsmedel» (KLING—WADSTEIN, 1952, s. 79). Vad som härvid skall betraktas som löpande driftskostnader för utnyttjande av redan befintliga produktionsmedel under dessas »återstående livstid» och vad som skall betraktas som kostnader avsedda att förlänga kapitalföremålets livstid och bibehålla eller öka kapaciteten torde dock i praktiken ofta vara svårt att avgöra.

Det väsentliga vid beslutvalet blir emellertid även här vad som tidigare framhållits nämligen att man mot åtgärden och uppskattningen av de uppostringar den innebär söker ställa de konsekvenser verksamheten medför. Ju mer avlägsna verkningar åtgärden får desto osäkrare blir emellertid uppskattningen av den nyttoverkan den medför. Att det här syndats åtskilligt med invecklade och »förfinade» kalkyler som gett den oinvigde ett falskt sken av hög precision torde vara allom bekant. Men dilemmat består främst däri att samtidigt som otillräcklig noggrannhet i kalkylerna ger otillräcklig vägledning för handlandet kan valet av åtgärdsalternativ ge mycket långtgående konsekvenser. Det bör dock observeras att skogsbruket vad beträffar den primära produktionen härvidlag är ganska lyckligt ställt och har god anpassningsförmåga och flexibilitet. Genom att förlänga eller förkorta produktionsprocessen, genom att höja eller sänka bestockningen eller på annat sätt har man möjlighet att med måttliga inoptimalförluster anpassa sig till ett ändrat läge. Det har här visat sig att i den sekundära produktionen t. ex. beträffande bebyggelseplaneringen felinvesteringarna blivit avsevärt dyrare.

På grund av osäkerheten i uppskattningarna då det gäller verkningarna av långsiktiga kostnadsinsatser är det därför högst naturligt att vid sidan av lönsamhetskalkyler även andra synpunkter måste göra sig gällande. När driftens uthållighet och kontinuitet dominerar företagets målsättning blir säkerheten ett mer utslagsgivande målsättningsselement än lönsamheten. Vid grundandet av ett nytt bestånd föredrar man att lita till »gamla, säkra, välkända» trädslag framför att »chansa» på ett nytt trädslag för vilket det visserligen finns god sannolikhet för en mycket hög avkastning men även avsevärd risk för ett totalt misslyckande. Det är inte »matematisk förväntan» som bestämmer valet utan det är spridningen kring matematisk förväntan som får uthållighetsprincipens man att förkasta hasardfallen.

3. Närmare utläggning om begreppen kostnader och intäkter

Kostnadsbegrepp

Intäktsbegrepp

Periodisering av utgifter och inkomster

Objektivering — justering av kostnader och intäkter för beslut

IUFRO-definitioner

Kostnadsbegrepp

Den nutida kostnads/intäkts-läran betraktar icke företagets kostnader som vissa absoluta storheter, isolerade från intäkterna och det allmänna ekonomiska skeendet. »Das Denken in Kosten muss ein Relativitätsdenken sein» säger MELLEROWICZ (1957, s. 4). Företagets kostnader måste med andra ord ses mot bakgrunden av den löpande produktionsprocessen i övrigt, annars löper man risk för felaktiga värderingar och falska slutledningar.

Begreppet »kostnad» är ändamålsbetingat och beroende av vilka krav man ställer på kostnadsberäkningen. Under »kostnader» inom den industriella produktionen förstår man vanligen förbrukning av produktionsmedel i tillverkningsprocessen (SKARE m. fl. 1958, s. 12). Marshall (CASSEL, 1938, s. 181) betraktar såsom kostnader sådana ansträngningar och uppoffringar (*efforts and sacrifices*), som är nödvändiga för produktionen. SCHMALENBACH (1956, s. 8) definierar: »Kosten sind . . . nicht das, was etwas gekostet hat. Nicht auf die Ausgabe von Geld kommt es an, sondern darauf, dass durch einen Erzeugungs- oder Betriebsvorgang Güter verzehrt werden.»

Sveriges Standardiseringskommission har i sina »Normer rörande enhetlig terminologi vid industriell självkostnadsberäkning» givit följande ordalydelse för kostnadsbegreppet (SKARE m. fl. 1958, s. 27): »Med kostnad menas de i penningar uttryckta, med verksamheten normalt sammanhängande uppoffringar av material, hjälpmedel, arbete och tjänster m. m., som kunna till sitt värde ungefärligt förutberäknas». Man kan således säga att kostnad är ersättning för gjorda produktionsinsatser: $\text{insatsmängd} \times \text{pris per mängdenhet}$. Förbrukning av produktionsmedel med syfte att utföra vissa prestationer är den positiva sidan av produktionsprocessen. Användning av material, arbete och tjänster har emellertid också en negativ sida. Ett produktionsmedel, som redan användes för ett visst ändamål kan nämligen icke samtidigt tagas i bruk för ett annat syfte. Alternativkostnads-

begreppet bygger på dylika jämförelser med den ersättning produktionsfaktorn kunnat erhålla vid en annan användning. Det relativa värdet av alternativa utnyttjandemöjligheter, eller vad man skulle få i ersättning vid bästa möjliga annan användning, kan rent principiellt bilda underlaget för kostnadsberäkningen. I teorien spelar denna tankegång om alternativkostnader (*opportunity costs*) en viktig roll. Även i den teoretiska skogsekonomin, särskilt om det är fråga om »absoluta skogsmarker», vilka inte kan användas för annat ändamål, torde alternativkostnadsbegreppet intaga en kardinalställning.

Intäktsbegrepp

I produktionsprocessen står å ena sidan produktionsmedels förbrukning (kostnader), å andra sidan de prestationer eller produkter, som frambringas genom denna process. Då företaget presterar ett visst arbete, som medför vissa upppoffringar, kan vi värdera dessa upppoffringar i form av kostnader. Gentemot dessa prestationer från företagets sida kan påräknas ersättning från köparnas eller avnämarnas sida. Det sistnämnda värdet kommer till uttryck i försäljningspriset och kallas intäkter.

För intäktsbildningen är omsättningsvolym samt försäljningspris av avgörande betydelse. Prisbildningsproblemet skall icke behandlas i det här sammanhanget, utan det förutsättes, att alla priser är bestämda utifrån, dvs. att prisbildningen beror på krafter, som det enskilda företaget inte har något inflytande på. Dylika förhållanden torde faktiskt ofta råda i skogsbruket, särskilt i trävaruexporterande länder, där den enskilde skogsägaren knappast kan påverka prisbildningen. Företagsledarens uppgift blir blott att anpassa sin produktionsverksamhet till vissa givna prisetförhållanden om företaget inte förfogar över andra konkurrens-»parametrar», t. ex. avsättningsmetoder, kvalitet, produktutformning, reklam m. m. (GUTENBERG, 1959, s. 346—360). Intäktskalkylen i skogsbruket blir därför i regel retrograd.

Intäktsbegreppet är icke enhetligt och det kan uppfattas på olika sätt. Problemet är därför ganska invecklat. Som exempel kan nämnas industriproduktionen vid ett företag där den totala tillverkningen under en viss tidsperiod inte sammanfaller med den totala försäljningen under samma period. I skogsbruket, där det samtidigt förekommer två olika produktionsformer — den egentliga virkesproduktionen i form av växande skog och skogsavverkning resp. tillverkning av skogsprodukter — blir problemet ännu mera invecklat.

Periodisering

Begreppsparet inkomst-utgift användes inom bokföringen ganska ofta i betydelsen kontant inbetalning eller utbetalning, dvs. som rena kassatermer. I den löpande redovisningen har termen utgift även en annan innebörd. Därmed avses själva anskaffningen av en vara eller tjänst i stället för betalningen (SKARE m. fl., 1958, s. 23). Vid kreditinköp exempelvis har detta betydelse, då anskaffningen ej till tiden sammanfaller med betalningen. Man brukar säga att utgifterna hänföra sig till anskaffningstillfället och kostnaderna till förbrukningstillfället (FRENCKNER, 1 - 1952, s. 128).

Begreppsparet kostnad/intäkt användes både i balansläran (dvs. bokslutet och därmed sammanhängande resultatberäkning) och i K/I-analysen (kostnadsläran eller kalkylationen). Vid bokslutet är man tvungen att undersöka, huruvida de i den löpande bokföringen redovisade utgifterna tillhör perioden i fråga, eller om de till någon del bör överföras till kommande perioder. Utgifter, som skall medtagas i resultatredovisningen för perioden, betraktas som bokföringsmässiga kostnader. Denna procedur som vidtages med syfte att fördela utgifterna vid varje bokslut på de perioder, till vilka de höra, kallas periodiseringen. Bokföringsmässiga kostnader betraktas därför mycket ofta som periodiserade utgifter (SKARE m. fl., 1958, s. 25). Skillnaden mellan i bokföringen redovisade utgifter och inkomster å ena sidan och bokföringens kostnader och intäkter å den andra avser följaktligen blott olikhet i periodisering. Tankegången bakom periodiseringen är att mot varandra ställa alla de negativa och positiva resultatelement, som anses gälla en viss bestämd period (FRENCKNER, 1 - 1953, s. 129).

Förhållandet mellan inkomster och bokföringsmässiga intäkter är detsamma som mellan utgifter och bokföringsmässiga kostnader. Periodisering av inkomster, särskilt vad beträffar försäljningsinkomsterna, förekommer dock mera sällan. I den löpande bokföringen redovisade inkomster blir ofta även intäkter i resultatredovisningen utan att behöva periodiseras.

Objektivering

Periodisering av utgifterna, såsom tidigare beskrivits, är nödvändig för årets resultatredovisning enligt balanslärans principer. För att fastställa resultatet enligt K/I-analysens principer dvs. genomföra kostnads/intäkts-jämförelserna blir periodiseringen från utgift till kostnad en helt annan än för affärsbokföringens resultatberäkning. I det här fallet är intresset riktat till företagets eller rörelsens ekono-

miska bedrivande, medan rörelsefrämmande uppoftningar och prestationer lämnas utanför (FRENCKNER, 1 - 1953, s. 129). I stället för ordet periodisering torde det här i sammanhanget vara mera lämpligt att använda uttrycket »rensning» eller »objektivering», vilka termer icke är främmande för företagsekonomisk litteratur (SPEER, 1958).

Om kostnads/intäkts-jämförelserna med syfte att få en uppfattning om resultatet genomföres för längre tidsperioder, såsom Mellerowicz och Dieterich förordar, blir periodiseringen i vanlig mening nästan överflödig. MELLEROWICZ (1957, s. 352) yttrar sig i denna fråga: »Gewinn ist nicht Jahresergebnis, sondern ein Durchschnittsergebnis im Konjunkturzyklus». Här är man alltså ej intresserad av att komma till årsresultatet, utan till periodens resultat, som i regel brukar vara längre än ett år. I sitt grundläggande arbete »Forstliche Betriebswirtschaftslehre» (1948, 1950) beskriver DIETERICH de omständigheter, som gör att bedömningen av resultatet inom skogliga företag måste grunda sig på ett längre tidsskede än ett år. Det förefaller som om begreppen »bokföringsmässiga kostnader» och »bokföringsmässiga intäkter» inom ramen för K/I-analysen inte har någon uppgift att fylla. Den egentliga kostnads/intäkts-beräkningen bör istället utgå direkt från de utgifter och inkomster, som redovisas i bokföringen eller framläggas i statistiken. Dessa »verkliga» utgifter och inkomster, som avser en viss förfluten tid och följaktligen är historiska, kan emellertid icke tjäna såsom basis för ett beslut, som är riktat mot framtiden. De bildar endast underlaget för uppskattning eller beräkning av de för framtiden aktuella kostnaderna och intäkterna, ifall ett visst handlingsalternativ kommer att väljas. »Financial records aim at describing what was», säger DEAN (1 - 1959, s. 258), »whereas the useful decision-making concepts of cost aim at projecting what will happen under alternative courses of action». Kostnaders och intäkters »objektivering» är alltså en procedur, som tar sikte på framtiden. Dess främsta syfte torde vara att förse företagsledningen med bättre underlag för beslutsfattandet och tillvägagångssättet i objektiveringsproceduren bör anpassa sig därefter.

IUFRO definitioner

För att ytterligare klarlägga innebörden av begreppen kostnader och intäkter må här nedan återges definitioner, som den skogsekonomiska sektionen inom det Internationella förbundet för skogsforskningsinstitutioner (IUFRO) har utarbetat och rekommenderat (IUFRO, 1962) för den skogliga kostnadsberäkningen.

Utgifter (*payments, Ausgaben*) är värdet av utgångna betalnings-

medel, inkomster (*receipts, Einnahmen*) är värdet av inkomna betalningsmedel och överskott (*balance, Überschuss*) är skillnaden mellan inkomster och utgifter.

Kostnader (*costs, Kosten*) är det i penningar uttryckta värdet av alla slags varor och tjänster, vilka förbrukas i ett företag för att frambringa prestationer. Kostnader indelas i a) produktionsbetingade kostnader och b) merkostnader.

Intäkter (*value of production, Leistungen*) är det i penningar uttryckta värdet av alla slags varor och tjänster, vilka frambringas i ett företag genom insats av kostnader.

4. Räntekostnader som skogsekonomiskt problem

Räntan som kostnadsfaktor

Begreppet alternativränta

Skogskapitalets lösgörande

Skogskapitalets värdering för beräkning av kalkylerade räntekostnader

Räntan som kostnadsfaktor

Själva »räntan» som ett realfenomen och en väsentlig faktor i näringslivet är naturligtvis obestridbar. Men om räntefenomenets innebörd, orsaker och syften finns det olika teorier.

Räntan kan framför allt uppfattas som ett slags marknadspris, nämligen som priset på kapitalnyttjande (kapitalränta) eller på kreditnyttjande (låneränta) och som en näringspolitisk faktor.

Vidare kan räntan uppfattas som kostnadsfaktor (kostnadselement), som kapitalavkastning (lönsamhetsindikator), som vinstbeståndsdel m. m.

Vad som härvid i första hand intresserar är frågan om räntan skall anses såsom beståndsdel av kostnader eller inte. Räntans kostnads-karaktär är omdiskuterad, särskilt när det gäller skogsbruket. Orsaken till meningsskiljaktigheterna kan för skogsbrukets del i första hand hänföras till den långvariga skogliga produktionen, där räntekostnaderna i regel utgör största delen av produktionskostnaderna. Men även i övrigt finnas olika uppfattningar om behandling av räntan vid kostnadsberäkningen. Följande tre åsikter har framförts bl. a.:

1. att kapitalränta inte är kostnad och därför ej skall medräknas i kostnadskalkylerna,

2. att enbart ränta på främmande kapital är kostnad och
3. att ränta på såväl eget som främmande kapital skall medräknas i kostnadskalkylerna.

Den första åsikten att ränta icke skall betraktas som kostnad saknar ej anhängare bland teoretiker i dag (MELLEROWICZ, 1957, s. 78). Som tidigare påpekats presenteras dock denna ståndpunkt bl. a. i skogs-ränteteorien. Ränta kan här uppfattas som en del av driftsöverskottet eller vinsten. Liknande ståndpunkt har intagits även av balansläran angående ränta å eget kapital. Däremot anser balanslärans teoretiker självklart, att ränta å lånat kapital räknas såsom kostnad och därför inräknas i produktionskostnaderna.

Alternativränta

Inom kostnadsteorien har man under senare tid mer och mer accepterat den ståndpunkten, att ränta på såväl främmande som eget kapital bildar en beståndsdel av kalkylmässiga kostnader. Detta motiveras med själva kostnadsdefinitionen. Kostnader är driftsbetingad förbrukning av produktionsmedel, och detta i vidaste bemärkelse. Definitionsmässigt kan således även ränta uppfattas såsom en förbrukning av produktionsmedel. Beträffande ränta å eget kapital är denna förbrukning inte positiv i form av utgifter, utan negativ i form av avstående från kapitalets användning på annat håll, varigenom kapitalägaren förlorar ränteinkomster. Denna tankegång formuleras av MELLEROWICZ (1957, s. 78) med följande ord: »Dadurch, dass das Kapital im eigenen Betriebe arbeitet, geht dem Unternehmer die Möglichkeit verloren, es an anderer Stelle ertragsbringend arbeiten zu lassen: hierdurch entgeht ihm ein Zinsertrag». I den anglosaxiska litteraturen är ifrågavarande teoretiska ståndpunkt ännu tydligare framträdande och mera detaljerat utarbetad. Den vanliga definitionen lyder: »Interest is a cost in the sense of an opportunity foregone, an economic sacrifice of a possible income that might have been obtained by investment elsewhere» (GRANT, 1950, s. 72). Samma tankegång kan uttryckas även på annat sätt. »In theory» säger DEAN (1 - 1959, s. 574), »the cost of capital . . . shows the return that could be made by diverting cash out of the firm's business into alternative market investments. That is, it is the opportunity cost of retained earnings».

Resonemanget gäller alltså »alternativräntan», som man skulle få vid annan användning av kapitalet. Här utgår man i princip från ståndpunkten, att därest man genom en viss investering har förlorat en realistisk möjlighet att få ränta, är det berättigat att räkna med räntan som en beståndsdel av kostnaderna.

Tillämpning av alternativkostnadstankegången betyder, att kostnaderna för kapitalets utnyttjande är vad man skulle få i ersättning vid bästa möjliga placering på annat håll. Dessa förlorade ränteinkomster, som uppstår därigenom att kapitalet är bundet i en viss investering, skall alltså rent principiellt värderas till alternativutnyttjandevärde (FRENCKNER, 1954, s. 26). Denna teoretiska ståndpunkt kan knappast bestridas.

Från många håll har emellertid gjorts invändningar mot räntans inkludering i kostnadsberäkning och detta framför allt av praktiska skäl. Bland framförda argument har nämnts först omständigheten att beräkna ränta på eget kapital och vidare att räntekostnaderna icke alltid återgäldas genom försäljningspriserna, varför det är viktigare för ett företag att veta sina självkostnader utan räntepålägg (MELLEROWICZ, 1957, s. 79). Utgående från praktiska synpunkter kan det tänkas många fall, där räntan inte nödvändigtvis måste inkluderas i kostnadsberäkningen. Den kan även betraktas som en beståndsdel av vinsten (MELLEROWICZ, 1958, s. 374). Men vad här är fråga om är räntan som kostnadsbeståndsdel från teoriens synpunkt. Avgörande är om det finns någon realistisk möjlighet för skogskapitalets alternativa placering, som enligt teorin är huvudargument för ränteberäkning på detta.

Skogskapitalets lösgörande

Kan skogskapitalet i verkligheten helt lösgöras och överföras till annan användning? Kapitalägarens möjligheter för kapitalets alternativa omplaceringar måste vara realistiska.

Faktum är att skogskapitalets alternativa placering sällan är helt genomförbar, särskilt när det gäller absolut skogsmark. I skogsbruket engagerat kapital är för det mesta tämligen fastlåst, och betraktat ur samhällets synpunkt, vilket poängterats i ett föregående avsnitt, finns för kapitalet, om man bortser från vissa undantag, inte någon möjlighet till alternativ användning. Skogskapitalets fullständiga lösgörande resulterar praktiskt sett i en skogsskövling, som enligt skogsvårdslagens bestämmelser icke får förekomma. Men även från rent ekonomiska synpunkter är en total likvidation av skogarna knappast genomförbar och alternativanvändning av skogskapitalet ter sig då orealistisk. Det finns inte någon alternativränta för den del av skogskapitalet som icke kan lösgöras.

Det bör emellertid tilläggas att ett partiellt lösgörande eller minskande av produktionsapparatens kapitalvärde, som kan tänkas förekomma i samband med skogsbrukets strukturomvandling, t. ex. ge-

nom att man övergår till kortare omloppstid eller till ett hårdare gallringsprogram, icke kan likställas med skogskapitalets likvidering. Kapitalföremålets värdeminskning behöver icke alltid åtföljas av avtagande produktivitet. Skogskapitalets reducering kan i vissa fall även vara orsaken till produktionsförmågans förbättring. Virkeskapitalets likvidering eller fullständiga lösgörande torde däremot innebära att produktionskraften sättes ur funktion på kortare eller längre tid. Jordkapitalets lösgörande eller skogsmarkens likvidering är i större skala ur samhällets synpunkt dock inte genomförbar.

Alternativränteprincipens praktiska konsekvenser för ränteberäkningen inom skogliga företag kan man sammanfatta med följande ord: Om det finns möjligheter för skogskapitalets lösgörande och dess alternativa placering torde anses vara realistisk, kan man inkludera räntan som en beståndsdel av kostnaderna; därest möjligheter till alternativränta inte finns, är ränteberäkningen på skogskapitalet från teoriens synpunkt icke nödvändig.

Skogskapitalets värdering

Under förutsättning att skogskapitalet kan lösgöras och man har bestämt sig för att räntan på eget kapital skall inkluderas i produktionskostnaderna, uppkommer frågan hur en dylik ränteberäkning för K/I-analysens ändamål på bästa sättet skall genomföras. Härvid synes man icke komma ifrån värderingen av skogsföretagets kapital, vilken procedur i och för sig i allmänhet är ganska komplicerad. Intresset är i första hand riktat på driftsbetingat kapital, som endast anses kunna bilda underlaget för ifrågavarande ränteberäkning.

Driftsfrämmande kapitaldelar eller tillgångar, som ej ha med den egentliga driften att göra, bör följaktligen uteslutas vid ränteberäkningen. Driftsbetingat kapital kan utgöras av både anläggningstillgångar (fastigheter, maskiner m. m.) och omsättningstillgångar (material, färdiga produkter m. m.). Skiljaktiga meningar om huruvida virkesförrådet tillhör anläggnings- eller omsättningstillgångarna (HOHL, 1952, s. 38) spelar härvid således ingen roll och skogskapitalet i sin helhet (värdet av virkesförrådet + markvärdet) torde anses vara driftsbetingat kapital.

Största delen av det driftsbetingade kapitalet i ett rent skogligt företag utgöres i regel av marken och virkesförrådet. Värdering av just dessa kapitaldelar är ett mycket svårbemästrat problem, vilket sakförhållande torde vara allmänt känt (STREYFFERT, 1960, s. 115).

Bokföringsvärdet som underlag för ränteberäkningen kan ifrågakomma endast under förutsättning att marknadspriset hållit sig nå-

gorlunda konstant och att det ursprungligen investerade kapitalet inte undergått större värdeförändringar. Dessa förutsättningar håller emellertid under nuvarande förhållanden ofta ej streck, och bokföringsvärdet torde inte vara särskilt lämpat för ifrågavarande ändamål.

För det fall att möjlighet finns att omedelbart lösgöra skogskapitalet och dess alternativa placering kan anses vara realistisk torde värderingen av detta kapital icke vålla alltför stora svårigheter. För det slutavverkningsmogna beståndet skall ränta således i första hand beräknas på ett genom en rotpostvärdering bedömt virkesvärde. Men även om man — såsom vid slutavverkningen — kan frigöra virkeskapitalet i dess helhet återstår likväl ett resterande utnyttjandevärde genom den vid avverkningen frilagda marken. För den del av kapitalet som icke kan omedelbart lösgöras synes ett på objektiva grunder fastställt avkastningsvärde då vara den lämpligaste lösningen. Att detta innebär svår bemästrade problem torde redan framgått av den tidigare redogörelsen om investeringskalkyler. Vad beträffar de kalkylmetoder för avkastningsförväntningar som tillämpas inom industrien torde de i regel vara ganska vaga och i många fall görs inga nämnvärda investeringskalkyler alls. Räntabilitetskalkylen ex-ante är i allmänhet en »subjektiv bedömning av det förväntade resultatet av en investering» (LUNDBERG, 1961, s. 156) och även bedömningen av ex-post-räntabiliteten inom industrien bereder stora svårigheter. På grund av den långa produktionstiden torde beräkningar av avkastningsvärdet inom skogliga företag dock vara ändå mera komplicerade och osäkra än inom industriella företag.

En konsekvens av denna beräkningsmetod blir att företag, som arbetar utan överskott, inte heller har något avkastningsvärde. Och när SCHMALENBACH (1947, s. 90) påstår att »wo kein Gewinn ist, da ist auch kein Zins», då ligger detta i fullkomlig samklang med ovan anförda tankegångar. Avkastningsvärdet som underlag för beräkning av kalkylerade räntekostnader rekommenderas dock huvudsakligen endast därför att det inte finns något bättre underlag för en sådan beräkning (SPEER, 2 - 1959, s. 25) och då man helt enkelt är tvungen att ha ett värde, som något så när skall återspegla företagets verkliga avkastningsförhållanden.

III. Allmänna synpunkter på beräkningen av skogsbrukets kostnader

1. Determinanter för intäkts- och kostnadsnivån

Vertikal och horisontal integration

Produktionsapparatens beståndsdelar

Intäktsdeterminerande inre (driftsbetingade) och yttre (marknadsbetingade) faktorer

Faktorkvalitet, faktorproportioner och faktorpriser som kostnadsdeterminanter

Arealstorlek, produktionsprogram, naturliga ståndortsförhållanden, avsättningsläge och skogstillstånd som kostnadspåverkande komponenter

Olika driftstyper

Integration

Den skogliga produktionsprocessen i sin helhet, dvs. från råvara till färdig slutprodukt, genomlöper olika stadier, som med hänsyn till förädlingsgraden kan utforma sig rätt olika. I grova drag kan man särskilja följande stadier eller faser: 1) den primära eller biologiska produktionen (skogshushållningen), 2) den sekundära produktionen (avverkningen) och 3) förädlingen. Inom denna sistnämnda fas kan i sin tur urskiljas en rad successiva stadier, som kan exemplifieras med cellulosaindustrien och den därpå grundade pappersindustrin.

Inom industriskogsbruket är det vanligt att dessa olika stadier i produktionsprocessen successivt följer varandra. Ett företag, som äger skogar, bedriver samtidigt förädlingen och i dess produktionsapparat ingår i så fall även förädlingsanläggningar. Här kan man tala om skogsbrukets integration med förädlingsindustrin.

En sådan integrationsform, där företagets verksamhet omfattar två eller flera produktionsfaser för framställning av vissa slutprodukter, betecknas som vertikal. En viktig uppgift för den vertikala integrationen synes vara att trygga förädlingsindustriens råvaruförsörjning (WORRELL, 1959, s. 165).

Om två eller fler enheter inom samma produktionsfas är under koordinerad ledning och kontroll talar man om horisontal integration.

Medan den vertikala integrationsformen är typisk för privata skogsbolag, torde den horisontala integrationen vara mera karakteristisk

för storskogsbruket, som tillhör staten eller privata ägare och som samtidigt icke bedriver förädling. Men även förädlingsindustrierna kan vara horisontalt integrerade.

Produktionsapparaten

Föremål för observation och analys är här endast de två första stadierna inom den skogliga produktionsprocessen, nämligen den primära och sekundära produktionen, och med begreppet »skogligt företag» avses endast dessa funktioner i verksamheten. Företagets slutprodukter (*output*) består alltså av upphugget virke, vilket emellertid icke utesluter att även rotförsäljningar kan förekomma.

Från rent teoretisk synpunkt kan avgränsningen på den vertikala skalan — från skogens uppdragande, avverkning och förädling till slutprodukternas leverans — göras på olika ställen, och ur företagets egen synvinkel är den endast en lämplighetsfråga. Den äldre skogsekonomiska läran begränsade sig exempelvis till den första produktionsfasen (slutprodukt — skog å rot), medan den amerikanska skolan anser, att även förädlingen ingår i den skogliga produktionsprocessen (slutprodukt — förädlade träprodukter). En kompromiss vore här önskvärd och den senare tidens utveckling, åtminstone på den europeiska kontinenten och Skandinavien, synes även peka i den riktningen.

För den primära skogliga produktionsfasen är det, i motsats till andra produktionsgrenar, karaktäristiskt, att produktionen kan förlöpa även utan människans eller företagarens aktiva medverkan. Men produktionsapparaten inom ett skogligt företag består inte endast av de »biologiska» produktionsfaktorerna — skogsmarken och virkesförrådet. Det ingår även »producerade» produktionsmedel, som det tar tid att bygga upp eller avveckla.

Produktionsapparaten inom ett skogligt företag bildas av följande beståndsdelar:

Skogsmark

Virkesförråd

Transportsystem

Byggnadsbestånd

Redskap och maskinell utrustning (jämte annan materiel o. inventarier)

Manuell arbetskraft (skogsarbetare m. fl.)

Förvaltningsorgan (administrativ personal jämte kontor)

Finansiella tillgångar

Intäktsnivån

Hur produktionsapparaten är sammanställd och uppbyggd, är avgörande för både intäkter och kostnader. Den fysiska avkastningen (output) bestämmes i stora drag av naturliga ståndorts- och beståndsförhållanden, men för intäkterna, dvs. produktionens värde i pengar, är ett flertal faktorer bestämmande. SCHÄFER (1955, s. 256) skiljer mellan två intäktsdeterminerande faktorsgrupper:

- 1) inre, subjektiva eller driftsbetingade faktorer och
- 2) yttre, objektiva eller marknadsbetingade faktorer.

Till den inre faktorgruppen kan man räkna i första hand virkesuttagets sortimentssammansättning, men denna är i sin tur beroende bl. a. på trädslagssammansättningen samt virkets värdeegenskaper. För rotförsäljningar har avsättningsläget avgörande betydelse, medan för utforslat upphugget virke avsättningsläget kommer till uttryck på kostnadssidan, beroende på att »not necessarily distance but transportation cost determines accessibility» (DUERR, 1960, s. 162). Transportledens utbyggnad i allmänhet och vägtätheten i synnerhet är de faktorer som är bestämmande för avsättningsläget.

Intäkterna i ett skogligt företag påverkas vidare av bl. a. terrängens beskaffenhet, virkesuttagets volym per arealenhet, huggningsformen (kalavverkningen eller genomhuggningen, resp. slutavverkningen eller gallringen), föryngringsmetoden och det lokala klimatet. Alla de nämnda faktorerna påverkar emellertid kostnaderna i ännu större grad än intäkterna och en viss växelverkan kan här tydligt skönjas.

Bland de intäktsdeterminerande inre faktorerna räknas även företagsledningens förmåga att organisera försäljningar och att utnyttja marknadsläget (SCHÄFER, 1955, s. 256).

Till den yttre faktorgruppen räknas framförallt marknadsläget, som bestämmes av efterfrågan och försäljningspriserna för skogsprodukter. Efterfrågan för upphugget virke — råvaran för förädlingsindustrin — är inte direkt utan härledd från konsumenternas efterfrågan på slutprodukter. Egenskaper och beteende hos denna härledda efterfrågan har en annan karaktär. DEAN (1 - 1959, s. 147) säger i detta sammanhang: »demand, being derived from consumption demand, fluctuates differently and generally more violently». Detta har ett direkt samband med prisbildningen för virke som råvara.

Faktum är att konkurrensförhållandena inom förädlingsindustrin, särskilt gäller detta massa- och pappersindustrin, tenderar mot *oligopol* (få säljare). Betraktat från andra sidan betyder detta att råvaruförsäljarna till massa- och pappersindustrin möter en *oligop-*

sonistisk marknad (WORRELL, 1959, s. 168) med få köpare. Råvaruköparna är således i den positionen att de mer eller mindre ensamma bestämmer priserna (*»administer prices»* enligt DUERR, 1960, s. 290). Inom sågverksindustrien synes dylika tendenser dock vara mindre framträdande.

Även den lokala efterfrågan är en viktig intäktsdeterminerande faktor för ett skogligt företag. Den framskridande allmänna industrialiseringen synes dock överallt kraftigt minska virkesbehovet för icke industriella ändamål. Bebyggelse, befolkningstäthet, kommunikationsmedel m. m. torde också räknas bland de yttre faktorer, som bestämmer intäktsnivån.

Kostnadsnivån

Vad beträffar kostnadsnivåns determinanter inom skogliga företag, bör det först och främst framhållas, att kostnader för den primära skogliga produktionen i väsentlig grad är beroende på intäkterna. De praktiska konsekvenserna av detta torde dock vara välbekanta inom skogsbruket. Däri finns det också en förklaring varför skogsbrukets kostnads kalkyler brukar vara retrograda. För ett sådant tillvägagångssätt är det karakteristiskt att man utgår från försäljningspriset för att beräkna de kostnader, som skall läggas ner för att upprätthålla den primära skogliga produktionen.

Här finns emellertid inte plats att försöka penetrera detta problem mera ingående. Frågan har berörts endast med tanke på att fästa uppmärksamheten vid den säregna ställning som skogsbruket intar jämfört med andra produktionsgrenar. De allmänna kostnadsbestämmande faktorerna torde dock vara gällande även i den skogliga produktionen.

Om man ställer frågan, vad som bestämmer kostnadsnivån i ett företag, brukar svaret lyda: produktionens teknik, effektivitet och insatta produktionsfaktors priser (DUE, 1955, s. 185).

GUTENBERG (1958, s. 229) framhåller i sin produktionsteori att kostnadsnivån först och främst beror på faktorkvalitet, faktorproportioner och faktorpriser. En sådan indelning av de huvudkomponenter, som bestämmer kostnadsnivån, förefaller ändamålsenlig. En kortfattad redogörelse för ifrågavarande komponenters innebörd synes därför berättigad.

Faktorkvalitet

Inom industriproduktionen är det uppenbart att det företag, vars tekniska utrustning är bäst anpassad till tillverkningsprogrammet,

som använder kvalitetsmässigt mest lämpliga råvaror och vars arbetsstyrka kan uppnå högsta prestationsförmåga, också arbetar med de gynnsammaste kostnaderna. Ändringar i faktorkvalitet kan således direkt påverka kostnadsnivån, och hela tankegången bakom rationaliseringssträvandena är att genom förbättringar av faktorkvaliteten framkalla kostnadssänkningar.

Detsamma gäller även den skogliga produktionen, oaktat att faktorn »natur» här intar en mer betydande roll. Frågan om faktorkvalitetsförändringar i den skogliga produktionen gäller i första hand arbetskraften och den tekniska utrustningen, i mindre utsträckning dock även materialet (ex. plantmaterialets kvalitet).

Faktorproportioner

Vid sidan av variationerna i faktorkvalitet uppträder ändringar även i faktorproportionerna, vilka i sin tur påverka kostnadsnivån. För att uppnå ett produktionsresultat med lägsta möjliga kostnader måste faktorinsatsmängderna vara kombinerade i en optimal relation till varandra.

I ett företag av given storlek kan dessa proportioner undergå rätt abrupta förändringar till följd av fluktuationer i sysselsättningen. Försämras exempelvis avsättningsförhållandena och företaget därvid inskränker sin verksamhet bildas produktionsresultatet givetvis med samma produktionsfaktorer, men deras inbördes förhållande har blivit en annan. Har det skett en ändring i faktorproportionerna, ändras även företagets kostnadsnivå, som ju är beroende av dessa proportioner. Sysselsättningen är i detta fall den oberoende variabeln, som påverkar proportionen mellan insatta faktormängder i ett företag. Och detta gäller alla företag, inberäknat även de skogliga där ju fluktuationer i avverkningens volymmässiga omfattning inte räknas som undantagsfall.

Faktorpriser

Det är ett känt faktum att faktorpriserna har avgörande betydelse för företagets kostnader, vilka kan betraktas som produkten av mängder och priser. Företagets kostnadsnivå bestämmes med andra ord av de priser, som man måste betala för anskaffning av produktionsfaktorer, dvs. för arbetskraft, utrustning, material m. m. Kostnadsnivåns beroende av faktorpriserna kan visa sig på två olika sätt. Därest faktorprisernas höjning eller sänkning inte påverkar faktorrelationerna, kommer produktionskostnaderna att ändras i överensstämmelse med faktorprisernas fluktuationer. Påverkar faktorprisernas höjningar

även faktorrelationerna, t. ex. genom att dyrare produktionsmedel ersättes med billigare, påverkas kostnadsnivån inom ett företag i två riktningar. Kostnadsnivåns ändringar i skogsbruket har under senare tid huvudsakligen försiggått just på detta sätt. Lönehöjningarna har drivit företagaren att ersätta manuell arbetskraft med maskiner, varigenom produktionsfaktorn arbete har minskat och produktionsfaktorn materiel har ökat. Genom mekaniseringen har den allmänna stegringen av skogsbrukets kostnadsnivå kunnat hållas vid rimliga proportioner.

Vid sidan av dessa tre kostnadspåverkande huvudkomponenter bestämmes vidare kostnadsnivån av företagets storlek och tillverkningsprogram (GUTENBERG, 1958, s. 231) samt i den primära skogliga produktionen av naturliga ståndortsförhållanden, avsättningsläget och skogstillståndet resp. beståndsförhållanden. Ur teoretisk synpunkt skulle dessa komponenter möjligen kunna inpassas i de 3 förutnämnda huvudkomponentgrupperna. Detta särskilt som det huvudsakligen är fråga om faktorkvalitet och faktorproportioner. Med tanke på skogsbrukets särdrag i förhållande till andra näringsgrenar synes dock en mera detaljerad uppdelning vara mera praktiskt ändamålsenlig.

Arealstorlek

Skogsmarkens arealstorlek är en viktig förutsättning för skogsbrukets bedrivande. Storskogsbruk contra småskogsbruk är ett känt förhållande från kostnadssynpunkt. Stordriften på större arealenheter öppnar bättre möjligheter för avverkningens och kulturarbetets mekanisering, vilket i sin tur har en direkt inverkan på kostnadsnivån. Det torde vara ett välkänt faktum att mekaniseringen sparar arbetskraft, men å andra sidan synes kostnaderna för skogsarbetets och transporternas mekanisering stiga i och med konstruktionen av nya maskiner och transportmedel (STREYFFERT, 1956, s. 15). Skogsmarkens arrondering samt äganderättsförhållandena står i visst samband med företagets storlek, och deras betydelse som kostnadspåverkande komponenter får inte underskattas.

Produktionsprogram

Inom ett skogligt företag kan detta närmast identifieras med skogs-skötsel- och avverkningsprogrammet. Metoder för skogens förnygring och vård har särskilt stor betydelse för företagets kostnader emedan dessa bestämmer i vilken utsträckning produktionsfaktorn »natur» kommer till användning i produktionsprocessen. Virkesuttagets be-

skaffenhets, huggningsformer, drivningstekniska metoder m.m. kan på sitt sätt påverka kostnadsnivån.

Naturliga ståndortsförhållanden

Denna kostnadsbestämmande komponent omfattar i första hand markens avkastningsförmåga. Ståndortsförhållandena speglar den hårdast bundna och svårast lösgörbara produktionsfaktorn, marken. Inom skogsbruket är det inte som i den industriella produktionen, att ett företag kan ändra sin produktion efter behov. Det skogliga företaget måste finna sig i de förefintliga naturliga förhållandena och förändringar i produktionsbetingelserna kan frambringas endast i begränsad omfattning. Skogens föryngringsförhållanden är i stor utsträckning beroende av ståndorten och skogsskötselprogrammet måste direkt bygga på dessa förutsättningar.

Avsättningsläget

Som kostnadspåverkande komponent är detta av stor betydelse. Det är till avsevärd del »naturbundet» men kan även starkt påverkas av människans verksamhet, t. ex. genom investering i transportsystemet. Utbyggnaden av ett permanent vägnät är det som egentligen bestämmer skogsbrukets intensitetsgrad och skötselmetoder. Det bestämmer således en viss maximigräns för företagets kostnader, vilken gräns icke kan överskridas om en direkt förlust för driftsverksamheten skall undvikas. Ifrågavarande kostnadsgräns kan emellertid inte alltid beräknas med tillräcklig noggrannhet.

Skogstillståndet

Sammansättningen av det förefintliga virkesförrådet (fördelningen på trädslag, ålders- och dimensionsklasser) spelar, ehuru det utgör en avsevärt mer föränderlig del av produktionsapparaten, ingalunda en mindre roll som kostnadsbestämmande faktor än de tidigare nämnda komponenterna.

Driftstyper

Skogsskötselns kostnadsnivå bestämmas inte endast av det statiska skogstillståndet utan även av de dynamiska förändringar, som ett utvecklingsstadium undergår. I ett skogsföretag är det därför nödvändigt att veta i vilket utvecklingsstadium produktionsapparaten, dvs. virkesförrådet, befinner sig och i vilken riktning förändringarna sker samt om produktionen är progressiv eller degressiv. På basis av förändringarna i virkesförrådets sammansättning och dessa förändring-

ars inverkan på produktionskostnaderna har man uppställt särskilda driftstyper. Tre av huvudtyperna är (KÖSTLER, 1943, s. 78—94): 1) den normala, uthålliga driftstypen, 2) den uppbyggande eller progressiva driftstypen och 3) den avvecklande eller degressiva driftstypen. Var och en av dessa typer karakteriseras av en specifik kostnadsnivå, som även under förutsättning av likartade markförhållanden skulle skilja sig från de andra.

2. Diskussion om kostnadsfördelning

Elementära kostnadsslag

Skogsföretagets funktioner

Gruppering av funktionella kostnader

Fasta och rörliga kostnader

Elementära kostnadsslag

Den »klassiska nationalekonomiska teorien» urskiljer tre grupper av produktionsmedel, nämligen produktionsfaktorerna arbete, kapital och jord. Tankegången bakom denna klassificering var ursprungligen att bestämma hur produktionens slutresultat skulle fördelas mellan de befolkningsklasser, vilka samverkat vid produktionen (KEYNES, 1936/45, s. 4). Här är det således fråga om inkomstbildning och inkomstfördelning, vilka spörsmål i regel behandlas inom ramen för den nationalekonomiska teorien och de blir inte föremål för utredning i samband med en analys av produktionsprocessen inom ett företag (GUTENBERG, 1958, s. 4).

I anslutning till produktionsmedlens karaktär brukar man ordna kostnaderna efter deras ursprung, substans och natur i de s. k. elementära kostnadsslagen. MELLEROWICZ (1957, s. 37) indelar de elementära kostnadsslagen i fem naturliga huvudgrupper:

1. arbetskostnader
2. kapitalkostnader
3. materialkostnader
4. kostnader för tjänster utifrån
5. kostnader för det mänskliga samhället.

Indelning efter samma principer, men endast i fyra naturliga huvudgrupper (kostnader för det mänskliga samhället bildar icke en

självständig grupp), förekommer även hos SKARE—VÄSTHAGEN—JOHANSSON (1958, s. 63).

Skogsföretagets funktioner

Vid sidan av indelningen i elementära kostnadsslag brukar man uppdelade kostnaderna även efter deras funktion, dvs. efter vilken uppgift varje kostnadselement har att fylla inom produktionsprocessen. Företagets huvudfunktioner är i allmänhet inköp, tillverkning (produktion) och försäljning samt dessutom ledning och förvaltning. Dessa funktioner är inom olika näringsgrenar och hos olika företag ganska varierande, men torde i regel förekomma hos alla, som drives på affärs-mässiga grunder, inberäknat även skogliga företag.

Beträffande kostnadsfördelningen inom skogliga företag måste man först ha klart för sig vilka funktioner företaget som sådant har att uppfylla eller med andra ord, vilka åtgärder som måste vidtagas för att produktionsapparaten skall hållas i ändamålsenligt skick.

Produktionsapparatus bevarande (förbättrande) sker genom följande åtgärder (jfr redovisningen av produktionsapparaten sid. 51):

Markvård — hyggesrensning, dikning, gödsling etc.

Skogsvård — skogsodling, röjning, utvecklingsbefrämjande gallring m. m.

Vägbyggnad — underhåll och nybyggnad.

Underhåll och nybyggnad av bostäder och andra lokaler.

Redskaps- och maskinvård — underhåll och nyinköp.

Skolning av arbetskraft och förvaltningspersonal.

Bokföring, driftskontroll, driftsanalys och planering.

Studier och forskning.

Produktionsapparatus kapacitet kan minska i första hand genom tillväxtnedläggande virkesuttag men även genom underlåtenhet att utföra någon av de ovannämnda åtgärderna. Underlåtenheten kan resultera i följande:

Markens förvildning och övergång till ej produktivt skick.

Förslitning av transportsystem, redskap, maskiner och byggnader.

Arbetsstammens åldrande och avgång.

Verksamhetens stelnande i föråldrade metoder.

Funktionella kostnader

Av praktiska skäl brukar man indela skogsbrukets funktionella kostnader i två stora grupper: primära resp. långtidskostnader och sekundära resp. korttidskostnader (MATTSSON MÄRN, 1927; STREYFERT, 1951 o. 1954).

Denna indelning motsvarar i huvudsak de två första faserna inom den skogliga produktionsprocessen: skogens uppdragande (skogbruket i trängre mening) och virkesavkastningens tillvaratagande (skogsavverkning). Slutprodukten är upphugget virke (timmer, massaved, brännved m. m.), som förbrukas direkt eller förädlas vidare.

Inom den klassiska skogsekonomin (markränteläran), vilken upp- tar endast kostnader i samband med skogens uppdragande och som i sina formelkalkyler utesluter avverkningskostnader, brukar man indela skogsbrukets kostnader i kulturkostnader och förvaltningskostnader. Med tanke på att även kunna innesluta kostnader i samband med virkesskördens tillvaratagande har för skogsbrukets del föreslagits följande gruppindelning beträffande kostnaderna (STREYFERT, 1954, s. 301).

- I. Avverkningskostnader (drivningskostnader):
 - 1. direkta (huggning, körning, flottning etc)
 - 2. indirekta (stämpling, inmätning, avverkningsbostäder, tillsyn etc)
- II. Skogsvårdskostnader (skogsodling, röjning, dikning etc)
- III. Allmänna omkostnader (förvaltning, bevakning, byggnader, vägar, skatter etc).

Uppdelningen på »avverkningskostnader», »skogsvårdskostnader», och »allmänna omkostnader» kan lätt ge en skev uppfattning om att man här genomfört en strikt gränsdragning mellan kostnader tillhörande den primära och den sekundära produktionen. Så är ju ingalunda förhållandet. I avverkning och skogsvårdsåtgärder ingår ju kostnader för tillsyn, arbetskraft, transport, maskiner etc., där en indirekt kostnad tillkommer för sådana poster bland de allmänna omkostnaderna som bevakning, byggnader, vägar, maskiner etc. Det är ganska uppenbart, att även ett skogsbruk, som vore helt och hållet inställt på enbart rotpostförsäljning, inte kunde inskränka produktionsapparaten att enbart omfatta skogsmark och virkesförråd. Utformandet av ett ändamålsenligt vägsystem och uppbyggandet av en effektiv förvaltningsapparat måste utgöra viktiga verksamhetsgrenar även för ett sådant uteslutande på den primära produktionen inriktat skogsföretag. Det torde därför framstå som ändamålsenligt att göra uppdelningen på funktionella kostnadsgrupper efter den indelning med hänsyn till skogsföretagets funktioner som tidigare (sid. 58) har redovisats.

Därvid bör emellertid en genomgående åtskillnad eftersträvas mellan kostnader som är att hänföra till kostnader för tillgångarnas underhåll och sådana som är att hänföra till kostnader för tillgångarnas

förbättrande. I den sistnämnda gruppen ingår då av skogsvårdskostnaderna den del därav som överskrider de »normala» eller »godtagbara» kostnaderna för virkesproduktionens upprätthållande enligt ut hållighetsprincipen.

Beroende på de ständigt fortgående driftsrationaliseringarna, som är oundvikliga i ett skogligt företag i dagens situation, utgör kostnaderna för driftens förbättring en betydande andel av de totala »produktionskostnaderna». De årliga utbetalningarna inom ifrågavarande kostnadsgrupp överskrider betydligt de »normala» kostnaderna för skogsvården. Detta har varit karaktäristiskt under efterkrigsperioden för nästan alla större företag tillhörande olika skogsägarekategorier i Sverige.

Ytterligare en omständighet måste härvid poängteras, vilken i viss mån berättigar till bildandet av en särskild grupp för kostnaderna för driftens förbättring, nämligen att bakom dessa kostnader alltid måste finnas företagsledningens särskilda beslut. Därigenom torde denna kostnadsgrupp återspegla i första hand just företagspolitiken. Företagsledningen måste därför särskilt hålla sin uppmärksamhet riktad på dessa kostnader och genom ständig kontroll följa deras utveckling.

Under iakttagande av kostnadsberäkningens grundprinciper synes det vidare nödvändigt att en särskild kostnadsgrupp bildas för räntekostnaderna på skogsföretagets eget kapital. Detta under förutsättning att skogskapitalet kan lösgöras och möjligheter till dess alternativa placering kan anses vara realistiska.

För att konkretisera innebörden av det föregående resonemanget återges här nedan en gruppindelning, som användes av Kungl. Domänstyrelsen för kostnadsstrukturbeskrivning och K/I-analys. I denna indelning saknas dock gruppen för räntekostnader. Man anser nämligen att räntekostnaderna vid K/I-analys för internt bruk kan exkluderas utan att därigenom jämförelsemöjligheterna försämrats och resultatet förvränges. Räntan som tidsuttryck har härvid mindre betydelse emedan kalkylerna i det här fallet inte göres i tiden. Teoretiskt kan räntekostnadernas uteslutning grundas på alternativränteprincipen, eftersom tanken på skogskapitalets lösgörande och alternativa placering vad domänverket beträffar inte kan anses vara realistiskt.

Gruppindelningen av kostnaderna är följande (jfr framställningen sid. 58):

- I. Kostnader för virkesavkastningens tillgodogörande (avverkningskostnader)
 1. direkta (sortimentskostnader m m)
 2. indirekta resp. gemensamma (utsyning, basvägar, kojor m m)

- II. Kostnader för tillgångarnas underhåll
 - 1. skogsvård (normala resp. godtagbara kostnader)
 - 2. underhåll av diken
 - 3. underhåll av vägar
 - 4. underhåll av byggnader
 - 5. underhåll av redskap och maskiner
 - 6. administration
 - a) lokalförvaltning (revirets egen personal)
 - b) centralförvaltning (styrelsen, överjägmästare m m)
- III. Kostnader för tillgångarnas förbättrande
 - 1. skogsvård (inkl återhämtning av föryngringens eftersläpning)
 - 2. nydikning
 - 3. nybyggnad av vägar (inkl drivningsvägar)
 - 4. nybyggnad av byggnader
 - 5. nyanskaffning av redskap och inventarier
- IV. Icke driftsbetingade (neutrala) kostnader
 - 1. sociala och gemensamma förvaltningskostnader (inkl pensioner, livräntor, sjukförsäkring, utbildning, studier, forskning m m)
 - 2. skatter.

Fasta och rörliga kostnader

Gruppering av skogsbrukets funktionella kostnader bör i princip ske med tanke på den funktion, som varje kostnadselement skall åstadkomma. För att erhålla en bild av kostnadsstrukturen och för att kunna följa kostnadsposternas utveckling i ett företag är en uppdelning av kostnaderna i fasta och rörliga beståndsdelar oundviklig.

Huvuduppmärksamheten vid en sådan uppdelning är särskilt riktad mot kostnaders bundenhet till produktionsapparaten. Till den förstnämnda gruppen hör mer eller mindre bundna kostnader, nödvändiga för produktionsapparatens underhåll och förbättrande. Den andra gruppen består av tämligen obundna kostnader.

Användning av uttrycket fasta kostnader i samband med skogens uppdragande synes vid första ögonkastet vara olämpligt redan från den synpunkten, att vi har att göra med ett kostnadsbegrepp, som inte alls är »fast» i ordets rätta mening. Begreppet har övertagits från den allmänna företagsekonomien och torde inom industriverksamheten numera vara allmänt accepterat. Gränsdragningen mellan fasta och rörliga kostnadsbeståndsdelar anses emellertid även där oklar.

Fasta kostnader är närmast sådana, som förblir desamma period efter period inom måttliga volymförändringar. Med hänsyn till kost-

nadernas uppkomst brukar man skilja mellan typiskt fasta eller stilleståndskostnader och driftsbetingade fasta kostnader. Återgångströghet eller *irreversibilitet* är mera påtaglig hos den första gruppen. Ifall en fast kostnad är helt omöjlig att återvinna, talar man om en evig fast kostnad (*sunk cost*).

Kostnaders återgångströghet (vid rörliga kostnader kallad *remans*) spelar i vårt nuvarande samhälle, där den allmänna ekonomiska politiken är inriktad på en full sysselsättning, en mycket framträdande roll. Vid en minskning av produktionsvolymen är det för företagsledningen ibland rätt svårt att vidtaga åtgärder för kostnadsnedskärningar. Det sagda gäller även skogliga företag, trots att driftsbetingade fasta kostnader här är mera framträdande än de s. k. stilleståndskostnaderna, vilka utmärker industriella företag.

Fasta eller bundna kostnader kan anses vara en modern företeelse. Deras uppkomst kan tillskrivas ett flertal faktorer, bland vilka för skogsbrukets del främst bör nämnas det moderna samhällssystemet (inkl. löneavtalsförsvaranden, socialvård, beskattning m.m.). Det tycks vara en klar tendens mot en alltmer »bunden struktur», vilket visar sig i att de fasta kostnadernas andel av totalkostnaderna alltmer ökar.

Uppdelningen i fasta och rörliga kostnader i skogliga företag markerar i viss mån linjen mellan den primära produktionsfasen (skogens uppdragande) och den sekundära produktionsfasen (skogsavverkning). Till de rörliga kostnaderna är att hänföra gruppen avverkningskostnader, medan kostnader för tillgångarnas underhåll och förbättrande samt räntekostnader på skogskapitalet kan klassificeras som fasta. Denna uppdelning är emellertid inte helt exakt.

Sådan uppdelning av kostnaderna är nödvändig i första hand för att underlätta kostnadsanalysen. Om vi talar om »fasta kostnader» har vi i regel att göra med 1) en oföränderlig rest (enligt SCHMALENBACH), som blir över efter de proportionella (rörliga) kostnadernas avdrag; 2) kostnader, som utlägges under en period med avsikt att dessa skall bidra till avkastningen under kommande perioder; 3) kostnader, som uppstår genom företagsledningens beslut (FRENCKNER, 1-1953, s. 206—209). Alla dessa synpunkter är typiska för den del av skogsbrukets kostnader, som klassificeras här som fasta.

Vad man behöver undersöka vid K/I-analysen är, i vilken utsträckning de fasta kostnaderna är oföränderliga inför variationer i virkesuttagets volym, och i vad mån de rörliga kostnaderna är proportionella däremot (FRENCKNER, 2-1953, s. 120). Detta gäller givetvis endast för kortare tidsperioder. I det långa loppet blir alla kostnader rörliga.

Skogsvårdskostnader exempelvis kan anses oföränderliga endast under relativt korta tidsperioder, i ytterlighetsfall kanske under 1 år. Under längre perioder, ex. 10 år, kan de betraktas som rörliga.

3. Självkostnadsberäkning och särkostnadsberäkning

Huvudtyper: Fördelningsmetod och bidragsmetod

Divisionskalkylation

Påläggskalkylation

Särkostnadsberäkning

Kritik över metoderna

Huvudtyper

I den allmänna företagsekonomien brukar man skilja mellan

- 1) självkostnadsberäkning (fördelningsmetoden) och
- 2) särkostnadsberäkning (bidragsmetoden).

Dessa bildar de två huvudtyperna av kostnadsberäkning.

Vid självkostnadsberäkningen utgår man ifrån, att samtliga driftsbetingade kostnader i företaget orsakas av dess produkter. Detta innebär att samtliga kostnader måste fördelas ända fram till slutprodukterna resp. kostnadsbärarna. Enhetskostnaden för slutprodukten inkluderar därför såväl rörliga som fasta kostnader.

Den sistnämnda kostnadsposten kan fördelas på slutprodukterna på olika sätt. Metoderna för produktkalkylering eller kostnadsfördelning kan indelas i två grupper: a) divisionskalkylation och b) påläggskalkylation. Inom båda dessa grupper kan man skilja mellan olika former av kalkylation, vilka är anpassade till olika produktionsformer och tillverkningssätt.

Divisionskalkylation

Metoden bygger på principen att genomsnittskostnaden per produkt-enhet är lika med summan av alla kostnader under en viss period dividerat med den totala produktmängden under samma period. Den är den äldsta och även den enklaste metoden. Divisionsmetoden i sin renodlade form (ren divisionskalkylation) kan komma till användning för företaget i dess helhet under förutsättning att man där bedriver en enhetlig tillverkning, helst en enda produkt. För ett skogsföretag gäller detta om man betraktar virkesproduktionen som en enhetlig tillverkning och alla framställda virkessortiment som en enhetlig produkt.

Detta är givetvis en grov förenkling. Onekligen synes det riktigare att betrakta de olika virkessortimenten som olika produkter, vilka dock framställas genom likartat tillverkningssätt (avverkning) och från samma råmaterial (rotstående virke). De fasta kostnaderna kan i så fall lämpligen fördelas efter den s. k. ekvivalentmetoden, som är en form av divisionskalkylation. Med hjälp av kostnadsberäkningar fastställas ekvivalenttal vid normal produktion och normal sammansättning av produktionen. Beträffande skogsföretag skulle detta betyda att man uträknar ekvivalenttalen utgående från det normala avverkningsbeloppet och den normala sortimentsammansättningen. Ekvivalenttal, som anger förhållandet mellan produkternas kostnadsandelar, vilka i regel kommer till användning inom den industriella produktionen, har knappast fått någon betydelse för kostnadsfördelningen inom den skogliga produktionen.

Divisionskalkylation med hjälp av ekvivalenttal, som anger relationen mellan sortimentspriser, rekommenderas emellertid av TROMP (1946, s. 18) och SPEER (2-1959, s. 27). Förhållandet mellan försäljningspriserna för olika virkessortiment synes dock rent teoretiskt inte heller vara den bästa lösningen vid fastställande av lämpliga ekvivalenttal för fördelning av de fasta kostnaderna inom skogliga företag.

Påläggskalkylation

Denna metod bygger på principen att de direkta kostnaderna skall belasta produkterna utan mellanled, medan de indirekta kostnaderna först skall fördelas på kostnadsställen och därefter i form av pålägg påföras kostnadsbärarna efter speciella fördelningsgrunder. För olika kostnadsgrupper måste olika fördelningsgrunder användas. Dessa kan baseras på arbetstid, mängd, värde m. m. Kostnadsfördelningen enligt påläggskalkylation kommer till användning huvudsakligen inom den industriella produktionen, eller närmare preciserat, i företag med blandad tillverkning. I skogliga företag kan påläggskalkylationen tänkas komma till användning i form av ett normalpålägg, som uträknas på basis av en normal avverkningsvolym. Självkostnadsberäkning enligt påläggskalkylation har i en modifierad form rekommenderats till användning även i skogliga företag (HOHL, 1952, s. 131—146). Metoden verkar dock vara för komplicerad för skogliga förhållanden och synes ej ge några fördelar jämfört med divisionskalkyl med hjälp av ekvivalenttal.

Särkostnadsberäkning

Bidragsmetoden skiljer sig från självkostnadsberäkningen huvudsak-

ligen däri att de fasta kostnaderna inte blir föremål för fördelning utan endast sammanställas i totalbelopp. Man utgår ifrån att de fasta kostnaderna inom vissa gränser ej påverkas av verksamhetsvolymen och såsom totalbelopp är oberoende av framställda och sålda produkt-enheter. Endast de rörliga kostnaderna förändras i samband med en produktionsminskning eller -ökning. Man gör gällande att i en redan befintlig anläggning, t. ex. en skogsförvaltning, endast de rörliga kostnaderna ger uttryck för vad det kostar att frambringa en produktenhet. De fasta kostnaderna avser företagets produktionsvolym i sin helhet eller kan utgöra kostnader för hållande av en viss produktionsberedskap. Rent logiskt betraktat kan de då ej delas upp på varje framställd produktenhet. Enligt bidragsteorien är det tillräckligt att fastställa hur intäkterna utöver de rörliga kostnaderna bidragit till att täcka de fasta kostnaderna.

Skillnaden mellan intäkter och rörliga kostnader kallas täckningsbidrag (*marginalresultat*, *bruttovinst*). Nettovinsten är skillnaden mellan det totala täckningsbidraget och de totala fasta kostnaderna. Täckningsbidraget innehåller således fasta kostnader och nettovinst. För att ett positivt resultat skall uppkomma måste täckningsbidraget eller bruttovinsten vara större än de fasta kostnaderna.

Följande fyra huvudfaktorer eller ursprungsvariabler har avgörande betydelse vid tillämpning av bidragsmetoden inom skogliga företag, nämligen:

- 1) avverknings- resp. försäljningsvolym (X),
- 2) virkesförsäljningspris (i),
- 3) rörliga kostnader (r) och
- 4) fasta kostnader (F).

Om man gör den förenklingen att räkna endast med intäkterna från virkesförsäljningar kan skogsföretagets nettoresultat (N) uttryckas med följande formel:

$$N = X (i - r) - F$$

Täckningsbidraget per volymenhet ($i - r$) kan betecknas med t och formeln kan då skrivas

$$N = X \cdot t - F$$

Denna ekvation, som uttrycker sambandet mellan försäljningsvolym (avverkningsbelopp), intäkter och kostnader, kan grafiskt åskådliggöras i ett s. k. resultatdiagram. Diagrammet kan betraktas som en bild av företagets resultatstruktur och kan utnyttjas som ett kontrollinstrument, som snabbt och överskådligt ger en föreställning om det rådande läget och om förändringarnas ekonomiska betydelse för företaget.

Kritik över metoderna

Självkostnadsberäkningen bygger på ett fördelningstänkande. Den fördelar inte endast kostnaderna på slutprodukterna utan binder även dessa vid en viss verksamhetsvolym, i skogsbruket t. ex. normalavverkning. Härvid tar man inte någon hänsyn till kostnadernas beroende av volymen. Man förutsätter således ett stabilt läge, som i verkligheten dock undergår ständiga förändringar. En sådan fastlåst kostnadsberäkning visar resultatet blott vid en viss verksamhetsomfattning och kan således inte ge någon upplysning om resultatförändringarna vid varierande försäljningsvolym. Från den synpunkten har bidragsmetoden jämfört med självkostnadsberäkningen stora fördelar. Som en ytterligare fördel för bidragsmetoden kan nämnas att den möjliggör en bättre överblick över företagets ekonomiska ställning, särskilt med hänsyn till likviditetssynpunkten (RNEBERG, 1959, s. 80).

Bidragsmetoden rekommenderas av SPEIDEL (1962, s. 53) på grund av att den ger »wertvollen Einblick in die Leistungsverhältnisse der Holzsorten und Holzarten. Die verschiedenen Deckungsbeiträge je Hektar lassen die Kostentragfähigkeit der Holzarten und die betriebliche Elastizität insgesamt erkennen, wobei der stufenweise Vergleich der Deckungsbeiträge Hinweise auf Rationalisierungsnotwendigkeiten geben kann».

Dessa båda metoder utesluter emellertid inte varandra. Allt beror på vad man egentligen vill uppnå med K/I-analysen. För vissa ändamål kan endast självkostnadsberäkningen ifrågakomma. Under förutsättning av en jämn, oföränderlig skogsavverkning, resp. avkastning, kan dock metoderna betraktas som likvärdiga.

IV. Kostnadsstrukturen och dess förändringar

1. Kostnaders beroende av produktionsvolymen

Sambandet mellan avverkningsvolym och totala kostnader

Sambandet mellan avverkningsvolym och enhetskostnader

Exempel på alternativa avverkningsvolym och kostnader på basis av domänverkets driftsstatistik för ett revir

Totala kostnader

Sambandet mellan produktionsvolym och kostnader i ett företag brukar vanligen grafiskt åskådliggöras i ett koordinatsystem, där på abskissan avsatts olika produktionsmängder resp. volymer och på ordinatan kostnader. Man utgår ifrån att framställning av olika produktmängder förorsakar olika kostnader. Vi betecknar under en tidsperiod t framställd produktionsvolym med x (avser avverkningsbeloppet under ett år i m³sk). Avverkning av volymen x_1 förorsakar kostnaderna k_1 , volymen x_2 ger k_2 . Abskissan användes här således inte som en tidsskala, på vilken under olika tidpunkter gjorda avverkningsvolymers avsatts, utan vi har att göra med alternativa avverkningsbelopp under samma tidsperiod. Man förutsätter därvid att arbetsgången i övrigt är oförändrad och arbetsprestationen (per m³sk) vid alternativa totalvolymen konstant.

Fig. 1 visar en grafisk framställning av en totalkostnadskurva (K_t), som uppvisar ett linjärt förlopp dvs. kurvan är en rät linje. Om alla kostnader är proportionella mot avverkningsvolymen, måste kurvan för totalkostnader alltid gå genom nollpunkten eller origo. Det betyder att om avverkningsbeloppet x är 0, måste totalkostnaden K också bli 0. Som vi ser från den grafiska uppställningen är i det här fallet sakförhållandena annorlunda, beroende på att olika kostnadsslag inte reagerar på samma sätt vid variationer i produktionsmängden. Kostnader, som förblir oförändrade vid förändring i produktionens omfattning (avverkningsvolym), har klassificerats som fasta eller fixa kostnader (K_f). Sådana kostnader, som förändras kontinuerligt med produktionsmängden, är däremot rörliga eller variabla kostnader (K_v).

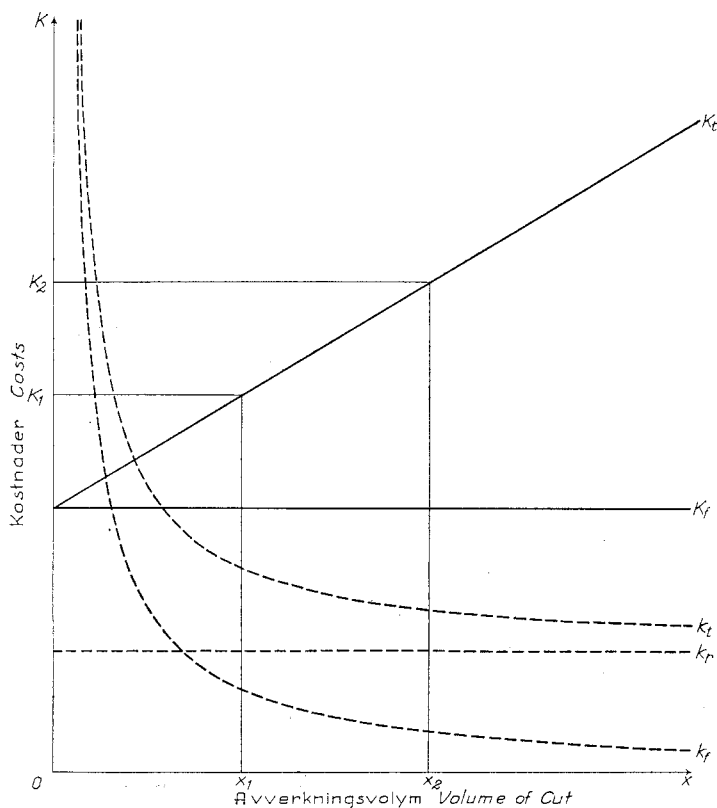


Fig. 1. Schematisk framställning av sambandet mellan kostnader och avverkningsvolym (virkesuttag).

Graphic Presentation of Cost Behavior in response to changes in Output (Volume of Cut).

Totalkostnader (K_t) är således sammansatta av fasta och variabla beståndsdelar.

Rörliga kostnader (K_v) för ett visst avverkningsbelopp (x) kan på den grafiska uppställningen lätt uträknas genom att man från de totala kostnaderna (K_t) subtraherar de fasta kostnaderna (K_f). Från uppställningen framgår också att trots totalkostnadskurvans linjära förlopp totalkostnaderna i och för sig inte är proportionella till avverkningsens volym. Avverkningsbeloppets fördubbling från x_1 till x_2 medför att kostnaderna endast ökas från K_1 till K_2 , dvs. mindre än till det dubbla. Sådan kostnadsökning vid en ökning av produktionsmängden betecknas som merkostnad. I analogi härmed förstås med mindrekostnad den kostnadsminskning som uppkommer vid en minskning av produktmängden.

Enhetskostnader

Detta resonemang gällde totalkostnaden, eller närmare preciserat, företagets driftsbetingade kostnader som totalbelopp. Om man i stället för totalbeloppet observerar kostnaderna per produktenhet (enhetskostnader per m³sk), skall man finna, att de fasta kostnaderna vid varierande produktionsvolym förändras. Genom att dividera fasta kostnader som totalbelopp (K_f) med produktionsvolymen (x), får man fram enhetskostnader (k_f) för de fasta kostnadsbeståndsdelarna. Man bildar med andra ord kvoten $K_f : x = k_f$. Om produktionen är liten, kommer dessa enhetskostnader att närma sig oändligheten. Om produktionsvolymen däremot är stor, kommer enhetskostnader att närma sig 0 — kurvan k_f närmar sig då således abskissaxeln asymptotiskt.

De rörliga kostnaderna räknade per produktionsenhet (k_r) blir vid varierande produktionsvolym oförändrade.

Ekvationen för de sammanlagda enhetskostnaderna ($k_f + k_r = k_t$) kan även skrivas

$$k_t = \frac{K_t}{x} = \frac{K_f}{x} + k_r$$

Dessa sammanlagda enhetskostnader eller genomsnittskostnader (k_t) löper, under förutsättning att totalkostnadskurvan är linjär, asymptotiskt till de rörliga enhetskostnaderna.

I samband med redogörelsen angående kostnadsreagibilitet kan man icke förbigå begreppet gränskostnad. Man måste föreställa sig hur totalkostnaderna (K) kommer att förändra sig i fall produktionsvolymen (x) ökar med ytterligare en enhet. Om man betecknar kostnadsökningen med dK och volymökningen med dx , kan gränskostnaderna skrivas

$$dK = \frac{dK}{dx} \cdot dx$$

Vid ett sådant kostnadsförlopp, som är presenterat i kostnadskurvorna på fig. 1, är gränskostnaderna lika med de rörliga genomsnittskostnaderna (enhetskostnader). Gränskostnadskurvan löper här parallellt med abskissan.

Exempel

Hur genomsnittskostnaderna i ett skogligt företag påverkas av avverkningsbeloppets variationer är grafiskt åskådliggjort på fig. 2. Denna schematiska framställning är byggd på empiriska data, häm-

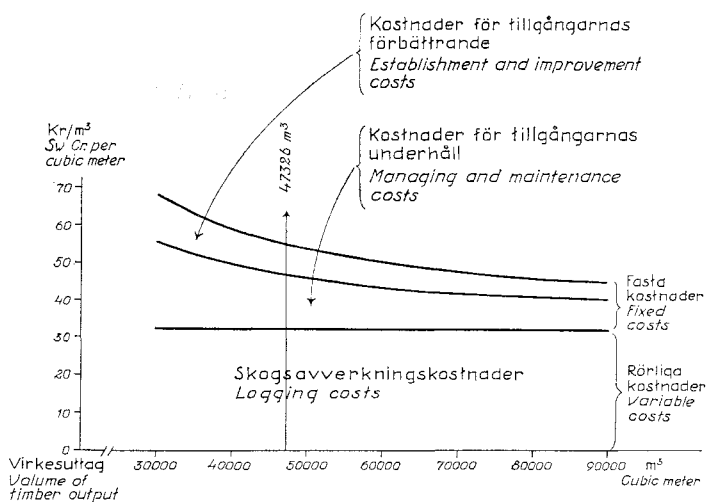


Fig. 2. Enhetskostnaders reagibilitet på virkesuttagets variationer, sammanställd på basis av domänverkets driftsstatistik från ett revir i Norra Sverige.

Changes in Average Unit Cost in relation to Timber Output in a Forest District in northern Sweden, based on the Annual Reports of the Swedish Forest Service.

tade från domänverkets driftsstatistik för ett revir i Norrland. Siffermaterialet är framlagt i tablåform i fig. 3.

Figuren visar sambandet mellan alternativa avverkningsvolymmer och kostnader under samma tidsperiod. Avverkningskostnaderna har klassificerats som rörliga kostnader, vilkas totalsumma förändras med avverkningsvolymens variationer, men vilka som enhetskostnader betraktat förblir oförändrade. Härvid har man gjort den förenklingen att både kostnader för tillgångarnas underhåll och för tillgångarnas förbättrande betraktas som fasta. Dessa förblir som totalkostnader oförändrade, men som enhetskostnader (per m³sk) visar de stora variationer. Från det framlagda siffermaterialet i vårt exempel synes det att om virkesuttaget är 30 000 m³sk årligen, så utgör de fasta kostnaderna 36:44 kr per m³sk; ökas virkesuttaget till 90 000 m³sk minskar de fasta kostnaderna till endast 12:15 kr per m³sk. Detta är givetvis ett teoretiskt resonemang, som skall förtydliga olika kostnadsslags reagibilitet vid virkesuttagets variationer på kort sikt inom ett skogligt företag. Den teoretiska modellen har byggts med utgång från praktiska erfarenheter från statsskogsbruket, där ifrågasvarande fasta kostnader fastställas genom budgetering vanligen innan den verkliga volymen för avverkning och virkesförsäljning slutgiltigt erhållits. Avsättningssvårigheter och virkesprisfall kan plötsligt tvinga

Virkes- uttag i m³sk Volume of Timber Output Cubic Metre	Rörliga kostnader	Fasta kostnader			Totala kostnader	Gräns- kostnader
	Variable Costs	Fixed (indirect) Costs				
	avverkning	tillgång- arnas un- derhåll	tillgång- arnas för- bättrande	summa		
	Logging	Manage- ment & Mainte- nance Costs	Establi- shment & Improve- ment Costs	Total Fixed Costs		
	totalt och per m³sk virkesuttag i kr (1958 års penningvärde) T total and per Cubic Metre of Timber Output in Sw. Cr. (1958 value)					
30 000	963 900 32: 13	692 175 23:0 7	401 040 13: 37	1 093 215 36: 44	2 057 115 68: 57	32: 13
40 000	1 285 200 32: 13	692 175 17: 30	401 040 10: 03	1 903 215 27: 33	2 378 415 59: 46	32: 13
47 326	1 520 712 32: 13	692 175 14: 63	401 040 8: 47	1 093 215 23: 10	2 613 927 55: 23	32: 13
50 000	1 606 500 32: 13	692 175 13: 84	401 040 8: 02	1 093 215 21: 86	2 699 715 53: 99	32: 13
60 000	1 927 800 32: 13	692 175 11: 54	401 040 6: 68	1 903 215 18: 22	3 021 015 50: 35	32: 13
70 000	2 249 100 32: 13	692 175 9: 89	401 040 5: 73	1 093 215 15: 62	3 342 315 47: 75	32: 13
80 000	2 570 400 32: 13	692 175 8: 66	401 040 5: 01	1 093 215 13: 67	3 663 615 45: 80	32: 13
90 000	2 891 700 32: 13	692 175 7: 69	401 040 4: 46	1 093 215 12: 15	3 984 915 44: 28	32: 13

Fig. 3. Samband mellan totalkostnader, genomsnittskostnader och gränskostnader under varierande virkesuttag i ett revir i Norra Sverige.

Relation of Changes in Total Costs, Average Costs and Marginal Costs to Changes in Timber Output in a Forest District in northern Sweden, compiled on the basis of the annual reports of the Swedish Forest Service.

till nedskärningar av avverkningsvolymen medan ökad efterfrågan med högre priser kan leda till ökat virkesuttag.

Avverkningsbeloppets volymvariationer från 30 000—90 000 m³sk per år (enl. fig. 3) motsvarar verkliga förhållanden inom ett revir under 50 år. Det genomsnittliga årliga virkesuttaget under de senaste 5 åren har varit 47 326 m³sk (markerat på fig. 2). Kostnaderna har uträknats på basis av detta avverkningsbelopp och representerar också genomsnittet för 5 år.

Tankegången, som ligger bakom uppställningen, är att de budgetmässiga fasta kostnaderna kommer att bli oförändrade medan virkesuttaget under viss tidsperiod (i detta fall 1 år) kan undergå stora volymmässiga förändringar. Genomsnittskostnaderna per m³sk, som kan identifieras med virkesproduktionens enhetskostnader, kan därför under kortare perioder bli ganska varierande.

Själva kärnan i kostnadsproblemet bildar spörsmålet: när är enhetskostnaderna lägst? De framlagda grafiska uppställningarna (fig. 1 o. 2) visar att de lägsta enhetskostnaderna icke har uppnåtts, och att virkesuttagets volymökningar ytterligare skulle sänka genomsnittskostnaderna.

För den industriella produktionen gäller det, att produktionskostnaderna är lägst vid kapacitetsgränsen. I skogsbruket är en sådan gräns emellertid icke klar. Begreppet »produktionsapparats kapacitetsgräns» blir diffus i skogsbruket på grund av den diffusa gränsen mellan produkt och produktionsmedel. Avverkning som går över självgallring innebär en kapacitetsminskning — till en början obetydlig sedan alltmer betydande. Den s. k. tärande driftstypen (*Auszehrungsbetrieb* enligt KÖSTLER, 1943, s. 88) innebär en skogsbruksform där en stark värdering av avkastning i nuet betänkligt nedsätter den mer långsiktiga produktionen. På kort sikt kan man således arbeta med lägsta genomsnittskostnader endast om man övergår till skogsskövlingar.

2. Produktionsfunktion och kostnadsförlopp

Matematiskt uttryck för produktionsfunktionen

Den omkastade produktionsfunktionen

Det linjära kostnadsförloppet

Produktionsfunktionen

Kostnadsstruktur och kostnadsförlopp på längre sikt är av avgörande betydelse för företagets resultatplanering. Kostnadsstrukturen kan inte anses vara något oföränderligt i det långa loppet.

Det teoretiska resonemanget gällande produktionsprocessen brukar inledas med faktorskombinationen. Vid frambringande av prestationer i ett företag finnes ett visst samband mellan dessa prestationer (*output*) och insatta produktionsfaktorer (*input*). Detta samband betecknas som produktivitetsförhållande.

Sambandet mellan insatser och totalproduktion kan uttryckas matematiskt genom den s. k. produktionsfunktionen, där x betecknar företagets totala produktionsvolym (i mängdenheter) och $z_1, z_2 \dots z_n$ insatsmängder av olika produktionsfaktorer:

$$x = f(z_1, z_2 \dots z_n)$$

Enligt avkastningslagen (*Ertragsgesetz, law of diminishing returns*) eller den s. k. jordproduktivitetslagen kan i en kombination av flera produktionsfaktorer en av dessa faktorer, under förutsättning att de övriga förblir oförändrade, inte ökas i det oändliga. Förr eller senare kommer man till en punkt, där den ökade faktorns gränsprodukt avtar. Enligt denna lag erhålles optimal kombination mellan produktionsfaktorerna, när dessa bringas att samverka med varandra i sådana proportioner, att resp. faktors gränsproduktivitet är lika med dess pris. I detta teoretiska antagande tror man att ett kriterium på ett riktigt ekonomiskt handlande blivit skapat.

Denna på gränsproduktiviteten uppbyggda produktionsteori har hittills antagits vara gällande även för den skogliga produktionen. En metodik för teorins tillämpning inom skogsbruket har utarbetats och beskrivits av GRØN (1943, s. 15—35).

Den omkastade produktionsfunktionen

I produktionsfunktionen enligt avkastningslagen bestämmes slutprodukten av insatta produktionsfaktorer och deras kombinationer. Det förutsättes att man alltid eftersträvar minimikostnadskombinationen. Enligt GUTENBERG (1958, s. 241) kan den framlagda produktionsfunktionen även omkastas. Därigenom blir insatta faktormängder, som vi betecknar $z_1, z_2 \dots z_n$ och som totalt kan betecknas Z en entydig funktion av slutprodukten:

$$Z = f(x)$$

Om vi i stället för insatta produktionsfaktorer (Z) föreställer oss kostnader (K) kan funktionen skrivas

$$K = f[f_1(x), f_2(x) \dots f_n(x)] \text{ eller} \\ K = F(x)$$

Denna funktion framlagd i form av en kostnadskurva antages enligt avkastningslagen förlöpa på ett specifikt sätt. Inom ett industri-företag föreställer man sig följande förlopp (SKARE—VÄSTHAGEN—JOHANSSON, 1958, s. 52—53): »Kurvan för den totala självkostnaden är först degressiv, eftersom den innehåller fasta och proportionellt rörliga kostnader. Vid stigande sysselsättning blir en del av de rörliga kostnaderna degressiva, eftersom ex. material kan inköpas till gynnsammare pris, då de köpas i större partier. Detta medför, att kurvan

böjer av nedåt. Efterhand kunna vissa rörliga kostnader bli progressiva, t. ex. arbetslön, om övertid måste tillgripas. Kurvan böjer då av uppåt. Om de progressiva kostnaderna taga överhand, blir totalkostnadskurvan progressiv, sedan den i övergångsläget varit proportionell. Man talar sålunda om den degressiva kostnadszonen (vid överbelastning).»

En sådan utveckling av totalkostnaderna har under senare tid varit utsatt för mycken kritik. En rad framstående företagsekonomer bl. a. DEAN (1-1959, s. 292) och GUTENBERG förnekar ett sådant kostnadsförlopp. GUTENBERG (1958, s. 243) anser »dass eine aus dem Ertragsgesetz abgeleitete Kostenfunktion für die industrielle Produktion nicht als repräsentativ angesehen werden kann». Han stöder sig härvid huvudsakligen på empiriska kostnadsundersökningar. »Diese Untersuchungen», säger GUTENBERG (1958, s. 279), »haben zu dem Ergebnis geführt, dass eine geradlinige Gesamtkostenkurve den betrieblichen Tatsachen besser entspricht als jede andere, gekrümmte Kostenkurve».

Det linjära kostnadsförloppet

Därmed har vi tangerat en av de viktigaste förutsättningarna för modern kostnadsanalys och resultatplanering, nämligen antagandet av ett rätlinjigt kostnadsförlopp (i relation till volymen). Enligt detta antagande är kostnadsfunktionen $K = F(x)$ linjär, innebärande att en förändring av totalproduktionen x med en faktor c medför en förändring av kostnaderna k med samma faktor c .

Kostnadernas linjära förlopp förutsätter en successiv kapacitetsförändring. Detta betyder med andra ord, att företagets anläggningar är tillräckliga även vid en eventuell produktionsökning, och att produktionen alltid måste äga rum i den s. k. degressiva kostnadszonen.

Totalkostnadskurvan i diagrammet för ett skogsföretag förlöper i regel i den degressiva kostnadszonen och även ett mångfaldigande av virkesuttagets volym, som i uthålligt skogsbruk i verkligheten kan förekomma endast i undantagsfall, medför ingen böjning i kurvan. Den schematiska uppställningen av kostnadskurvan på fig. 1 torde egentligen ge en ganska verklighetstrogen bild av kostnadsförloppet.

Förutsättningen för att totalkostnadskurvan skall förlöpa linjärt i diagrammet måste vara: 1) att de rörliga kostnaderna bildar en rät linje löpande uppåt och 2) att de fasta kostnaderna löper vågrätt, parallellt med x -axeln. Detta innebär att de rörliga kostnaderna måste vara lika stora i genomsnitt per volymenhet och de fasta kostnaderna som totalbelopp oföränderliga över hela volymskalan. Frågan uppstår: är dessa förutsättningar uppfyllda i skogliga företag?

Ett uttömmande svar på frågan kan ges endast utgående från empiriska forskningar, som grundar sig på bearbetningen av driftsstatistik för ett flertal företag under en lång tidsperiod. Sådana forskningsunderlag saknas för närvarande.

En preliminär bearbetning av domänverkets driftsstatistik visar emellertid att de s.k. fasta kostnaderna år efter år har varit relativt oföränderliga. Konjunkturcykeln och företagspolitiken har givetvis satt sin prägel på kostnadsnivån, men en stabilitet i kostnadernas höjd under en viss begränsad tidsperiod är ett faktum, som man inte kan undgå att konstatera. En sådan relativt stabil kostnadsnivå betyder att kurvan för fasta kostnader på diagrammet blir vågrät.

Beträffande de rörliga kostnaderna, som i ett skogsföretag utgöres av avverkningskostnaderna, kan givetvis till följd av skiftande avverkningstrakter och mekanisering vissa avvikelser i variabiliteten under olika år förekomma. Dessa avvikelser torde dock anses vara av oscillativ natur och avverkningskostnaderna inritade på ett diagram torde ändå bilda en rät linje lutande uppåt höger i diagrammet.

Om vi nu gör det antagandet att kostnadsförloppet är rätlinjigt i skogliga företag, så gäller det enbart skogsbrukets driftsbetingade normala kostnader, dvs. sådana kostnader, som är anpassade till en optimal verksamhetsvolym (normalt avverkningsbelopp). Kostnaders normalitet i skogsbruket kontrolleras genom uthållighetsprincipen. Alla bedömningar av kostnadsnivån skall ske under iakttagande av denna princip och så mycket kan man kanske säga, att om uthållighetskravet i ett skogsföretag regelbundet är uppfyllt, så kan man under normala förhållanden där även räkna med ett linjärt kostnadsförlopp.

3. Beskrivning av kostnadsstruktur och effektivitet

Den traditionella beskrivningsmetoden

Tankegång bakom K/I-koefficienterna

Effektivitetsbegreppet

Exempel på K/I-koefficienternas användning

Den traditionella beskrivningsmetoden

K/I-analysen bygger på empiriskt material och förutsätter, att strömmar av kostnader (*input*) och intäkter (*output*) inom ett företag

kan kvantitativt mätas. Denna mätning sker som bekant genom bokföringen (kostnadsbokföring), som levererar primärmaterialet för K/I-analysen. Genom bearbetning av det statistiska materialet vill man bestämma produktionsstrukturen och skaffa siffermässiga uttryck för relationen mellan i produktionsprocessen förbrukade medel och slutprodukten.

För kontroll och planering är uppgifterna om kostnads-intäktsstruktur i ett företag av avgörande betydelse. Därmed menas i första hand en beskrivning av kostnadssammansättningen, dvs. hur stor andel olika kostnadsslag utgör av totalkostnaderna och av intäkterna. Till att börja med måste man först besvara frågan: hur skall kostnaderna beskrivas? Givetvis kan man här anlita olika metoder och beskrivningssätt, men frågan gäller, vilken metod, som är den mest ändamålsenliga.

Den traditionella beskrivningsmetoden i skogsbruket har varit, för kostnader liksom för intäkter, per hektar produktiv skogsmark och per kubikmeter virkesuttag. Kostnadssammansättningen uttryckes vanligen i procentförhållande till de totala kostnaderna eller intäkterna. Ett sådant beskrivningssätt anlitas först och främst inom statistiken för att åskådliggöra kostnadssammansättningen och underlätta jämförelser. Kostnaderna räknat per ha är i regel mer stabila än kostnaderna per m³. För att karakterisera den ekonomiska ståndorten synes det därför vara mera lämpligt att räkna per ha. Vid statistiska jämförelser mellan olika företag brukar man vanligen anlita båda beskrivningssätten emedan de i viss mån komplettera varandra.

Beroende på penningvärdets förändringar har kostnads/intäktsbeskrivningen i absoluta tal, med syfte att genomföra jämförelser i tiden, påtagliga nackdelar. Anlitande av reala värden, som åstadkommes genom en indexberäkning av de verkliga kronvärdena, synes vid sådana jämförelser vara oundvikligt. Det viktigaste är emellertid att kostnaderna och intäkterna uttryckta i absoluta tal icke har något direkt samband, trots att de löper parallellt med varandra. Därför kan de inte användas för kalkyländamål. Grundidén i K/I-analysen och likaså i input-outputmetoden är baserad på ett sambandsförhållande mellan kostnads- och intäkts-strömmar, vilket kan fixeras och beskrivas.

K/I-koefficienter

Detta sambandsförhållande, som kan identifieras med produktionsfunktionen hos ett företag, kan även begagnas som ett direkt uttryck för kostnadsstrukturen.

»The description of the production function of an industry», säger LEONTIEF (1953, s. 106), »becomes particularly simple if the amount of each cost factor absorbed per unit of finished product is technologically fixed». Med hjälp av dessa relationstal, som LEONTIEF kallar »*structural coefficients*» eller »*technical coefficients*», är det möjligt att räkna fram till exempel den arbetsinsats, som framställning av en viss slutprodukt erfordrar, eller vilken förändring i arbetsinsatsen som framkallas av en förändring i slutprodukten. Man har här konstruerat ett analysinstrument, med vars hjälp förändringar på någon punkt i produktionsprocessen kan bestämmas och deras följdverkan uppskattas.

Ifrågavarande relationstal eller tekniska koefficienter, vilka man även kan kalla kostnad/intäkts-koefficienter eller förkortat K/I-koefficienter, visar hur stor del av intäkterna som användas för att betala kostnaderna.

Kostnadsfunktionen kan skrivas

$$K = ax,$$

där K betecknar kostnader, a strukturkoefficienten och x slutproduktens värde (i skogliga företag — virkesuttagets försäljningspris).

Uttrycket kan ombildas och skrivas

$$a = \frac{K}{x}$$

Detta betyder att beräkningen av strukturkoefficienten (a) kan ske genom en enkel räkneoperation — kostnaderna under en viss tidsperiod divideras med intäkterna för samma period.

Bakom dessa relationstal kan även tänkas kvantiteter, för skogsbrukets del alltså kubikmeter virke. Varje koefficient anger således vilken bråkdel av varje framställd m^3 virke som svarar mot respektive kostnader. Detta är det väsentliga för kalkylerandet enligt de moderna principerna. Därest strukturkoefficienten för en viss kostnadsgrupp är känd kan man, om man utgår från virkesuttagets totalvolym, direkt framräkna kostnadernas totalbelopp uttryckt i m^3 för denna grupp. Den sistnämnda virkesvolymen multiplicerad med virkesförsäljningspris per m^3 ger kostnadens totalbelopp i kronor.

Den tyske skogsekonomen DIETERICH har bildat relationstal (*Betriebsziffer*, *Betriebskoeffizient*), som uttrycker kostnader i virkeskvantiteter. Ett sådant relationstal, formulerar DIETERICH (1950, s. 422), »gibt den Bruchteil eines Festmeters Derbholz an, dessen Gegenwert jeweils zur Erzeugung von 1 fm Holz der durchschnittlichen Jahresnutzung aufgewendet werden muss.» Denna formulering skiljer sig i princip icke från LEONTIEF's definition, enligt vilken »technical coeffi-

cient . . . states the amount of each particular input absorbed by that industry per unit of its own output» (1953, s. 18).

Ett sådant tillvägagångssätt har den fördelen att penningvärdets förändringar här elimineras, och det blir möjligt att göra jämförelser även i tiden.

Med hjälp av K/I-koefficienter åstadkommes dock framförallt en beskrivning av kostnadssammansättningen och därmed också en bild av företagets kostnadsstruktur under ett visst tidsskede. Strukturen under en viss konjunkturperiod eller skogsindelningsperiod kan utan några svårigheter jämföras med andra dylika perioder utan att några indexberäkningar krävs.

K/I-koefficienterna kan även med framgång användas för produktivets- resp. effektivitetsundersökningar. Hur effektivt är ett skogsföretag nu i förhållande till någon tidigare period och hur effektivt är det i förhållande till andra skogsföretag, som befinner sig i liknande naturliga och ekonomiska förhållanden, är frågor, som ständigt uppkommer och kräver svar. Genom koefficientjämförelser kan företagets effektivitetsutveckling med lätthet följas.

Effektivitetsbegreppet

Hittills har vi talat om effektivitetsbedömningens olika aspekter, eller den s. k. ekonomiska principen, men icke närmare definierat själva effektivitetsbegreppet eller nämnt i vilken form det uttryckes. Innan man kan bilda sig ett effektivitetsmått eller konstruera ett mätinstrument måste man vara på det klara med vad man egentligen vill mäta. Det torde redan ha framkommit att »effektivitet» är ett diffust begrepp och, liksom med begreppen »produktivitet» och »produktions-effektivitet», är det ganska svårt att objektivt definiera vad som egentligen menas med ifrågavarande ord (RUIST, 1960, s. 11; LUNDBERG, 1961, s. 31). Därför är det kanske försvarligt att inte heller i detta sammanhang försöka komma fram till några allmänt acceptabla definitioner, utan direkt säga i vilken mening effektivitetsbegreppet har kommit till användning och på vilket sätt det uttryckes. Effektiviteten betraktas som en kvot mellan insats och nyttoverkan eller kostnader och intäkter, »a ratio between input and output, effort and results, expenditure and income, cost and the resulting pleasure» (SIMON, 1961, s. 180).

Ett index för effektiviteten erhålls följaktligen om kostnaderna divideras med intäkterna. Denna uttrycksform är i princip mycket enkel och kan sägas vara ett mått på hur effektiv eller rationell en produktionsprocess är. Men detta relationstal som effektivitetsmått anger

inte det absoluta värdet. Relationstalet medger endast att man kan mäta förändringar i effektiviteten och följa effektivitetsutvecklingen, men detta är ju också det väsentligaste. »Actual problems», säger SIMON (1961, s. 181), »as they present themselves to the administrator, are always concerned with relative efficiencies, and no measure of absolute efficiency is ever needed».

K/I-koefficienterna torde därmed i princip anses vara identiska med indextalen för effektiviteten. Dessa kan således användas dels för att beskriva kostnadsstrukturen, dels som ett mått på verksamhetens effektivitet.

Region	Kostnader för virkesavkastningens tillgodogörande (avverkning)	Kostnader för tillgångarnas underhåll (inkl skogsvård och förvaltning)	Kostnader för tillgångarnas förbättrande (nybyggnad av vägar m m)	Icke driftsberingade kostnader (inkl sociala kostnader och skatter)	Totala kostnader	Intäkter från virkesförsäljningar (upphugget virke)	Lönsamhetstal (relationen mellan intäkter och kostnader)
Economic Region	Logging Costs	Managing & Maintenance Costs	Establishment & Improvement Costs	Overhead Costs (incl. social costs and taxes)	Total Costs	Revenues from Timber Sold	Index of Profitableness (Ratio between Revenues and Costs)
Norrlands kust- och inland The Coast and Inland Region of Norrland	0.627	0.188	0.101	0.066	0.982	1.000	1.02
Mellersta och Södra Sveriges barrskogs-zon Coniferous Forests in Middle and Southern Sweden	0.386	0.191	0.089	0.126	0.792	1.000	1.26

Fig. 4. Kostnadsstrukturen (K/I-koefficienter) i två skogsekonomiska regioner under perioden 1956—1960

The Cost structure (C/R-Co-efficients) in two Forest Economic Regions, during the period 1956—1960.

Källa: Sveriges officiella statistik, Skogshushållning, Domänverket åren 1956 till 1960, Stockholm 1957—1961.

Source: Official Statistics of Sweden, Forestry, The Swedish Forest Service 1956—1960, Stockholm 1957—1961.

Exempel

Beskrivningen av kostnadssammansättningen med hjälp av K/I-koefficienterna kan åskådliggöras med ett exempel i fig. 4. Dessa grundar sig på domänverkets driftsstatistik för perioden 1956—1960 och avser två skogsekonomiska regioner eller intensitetszoner.

Vad framgår av dessa siffrerader? Man ser här väsentliga skillnader i kostnadsstrukturen mellan dessa två regioner, men skillnaden är påfallande även i resultatet, som kommer till uttryck i lönsamhetstalet. Här har vi det material, på vilket såväl resultatanalys som avvikelseanalys kan fortsätta att bygga. Analysens uppgift är inte enbart en beskrivning utan framförallt en förklaring av situationen och orsakssambanden. Därför måste man få klarhet i frågan varför en sådan situation uppkommit och vilka orsaker som bidragit till dessa skillnader. I detta stadium övergår analysen till en utvecklingsanalys, som mera räknar med framtiden, men ändå har sina rötter fast förankrade i det förflutna.

V. Analys för beräkning av intäkter och kostnader

1. Allmänna synpunkter

Driftsstatistik som underlag för beräkningar

Principen bakom värdesättningen

Strukturanalysen och den »normala» kostnads/intäkts-nivån

Några kommentarer till värderingsfrågan

Driftsstatistik

Kostnads/intäkts-beräkningen bygger på empiriska studier av produktionsstrukturen och dess förändringar. Datainsamlingen från produktionsverksamheten bildar därför den inledande fasen inom ifrågavarande beräkningsprocedur. Som huvudkälla för primärmaterialet över driftsstatistiken tjänar en annan gren av företagets räkenskapsväsen, nämligen bokföringen. Med hänsyn till detta bör bokföringen vara så ordnad, att alla de siffermässiga upplysningar, som man härvid behöver, är tillräckligt detaljerade samt klassificerade på ändamålsenligt sätt.

Men kostnads/intäkts-beräkningen i skogsbruket kan inte endast byggas på bokföringens siffermaterial utan man måste även anlita en fortlöpande registrering av driftsverksamheten i övrigt. En analys av den tillståndsförändring, som ägt rum i företaget under observations-tiden, är en väsentlig förutsättning för beräkningen av både intäkterna och kostnaderna. Uppgifter om kalmarksareal och virkesförrådets sammansättning samt förändringar i dessa, vilka uppgifter fås från skogsindelning och åtgärdsinventering, är således lika viktiga som det material, som lämnas av bokföringen.

Skogsbrukets långvariga produktionstid är huvudorsaken till att den skogliga kostnads/intäkts-beräkningen måste anlita metoder, som är mera komplicerade och skiljer sig från de metoder som tillämpas inom industriverksamheten i övrigt. Beräkningens utförande inom skogsbruket kräver från dess utövare inte endast kunskaper i allmän företagsekonomi utan även i skogsekonomi, vilken omständighet i viss mån försvårat fullföljandet av ifrågavarande spörsmål.

Värdesättningen

Innebörden av ordet »beräkning», såsom det användes i detta sammanhang, kan närmast jämföras med begreppet »värdering». En närmare redogörelse av det sistnämnda begreppet synes därför påkallad.

Värderingen ur teoretisk synpunkt bereder många problem beroende på att uppfattningen om själva värdebegreppet icke är enhetligt. Inom nationalekonomien har innebörden av detta begrepp under tidernas lopp fått olika tolkningar.

Inom ramen för K/I-analysen skall först och främst klarläggas frågan om värderingsprinciperna. Vilka värdesiffror skall användas för att beräkna värdet av förbrukade mängder eller kvantiteter? Det är inte fråga om mekanisk summering eller multiplikation, exempelvis kvantitet gånger fakturapris, utan en värdesättning enligt värdebildningslagar (MELLEROWICZ, 1957, s. 198).

Det svenska ordet »värdering» som företagsekonomisk fackterm kan innebördsmässigt användas i två betydelser, beroende på från vilken synpunkt värderingsproblemet betraktas:

1) värdering (relativ) i syfte att avväga och jämföra olika möjligheter beträffande produktionsfaktorernas användning, alltså välja mellan alternativa tekniska metoder samt avväga deras kostnader och intäkter (tyska *Wertung*);

2) värdering (absolut) i syfte att siffermässigt sätta värde på produktionsfaktorer eller prestationer, alltså värdesättning i ordinär mening (tyska *Bewertung*).

Båda dessa värderingsnormer är i hög grad sammankopplade. Utan riktig värdesättning i jämförbara siffror kan icke en riktig avvägning äga rum. Utan avvägning av alternativa möjligheter är en siffermässig värdesättning icke möjlig, då denna beror på användningssätt och värderingens syfte.

Enligt MELLEROWICZ (1958, II, s. 419) utför företagsledningen i regel sina värderingar, i betydelse av avvägning av olika möjligheter, utgående från följande tre grundprinciper:

1) bevarande av företagets prestationsförmåga (kapital- resp. kapacitetsbevarande);

2) uppnående på lång sikt av en återbetalning av alla i företaget nedlagda kostnader (kostnadsersättning);

3) bibehållande av ett fullt och stabilt utnyttjande av företagets kapacitet (sysselsättningsstabilitet).

Vid behandling av värderingsfrågan inom olika företag och näringsgrenar har de tre ovannämnda principerna icke alltid samma betydel-

se. Bevarande av företagets prestationsförmåga eller fysiska kapacitet, vilken kan identifieras med produktionens uthållighet, är emellertid det centrala inom skogsbruket. Med tanke på detta krav att uppehålla företagets verksamhet, skall värdering av förbrukade produktionsmedel i princip ske efter deras nyttovärde (*Nutzwert*), bakom vilket står reala kostnader. MELLEROWICZ säger (1957, s. 201): »Die Bewertung des verbrauchten Stoffes zum Nutzwert ergibt die realen Kosten, bewusst abweichend von dem ehemals gezahlten Preis. Die realen Kosten ergeben den wirklichen Güterverzehr. Dies gilt für alle Fälle und für alle Marktlagen, so dass der oberste Grundsatz der Kostenbewertung lautet: jeder Güterverzehr ist zu realen Kosten zu bewerten.»

Detta innebär att som underlag för värderingar skall användas nuvärdet eller återanskaffningsvärdet, av F. SCHMIDT (1929) även kallat dagsvärde (*Tageswert*). Bakom denna värderingsprincip kan man spåra en tydlig strävan att vidmakthålla företaget vid oförändrad kapacitet (SILLÉN-VÄSTHAGEN, 1958, s. 51).

Återanskaffningsvärdet eller dagsvärdet som underlag för kostnadsberäkningen har en vittgående principiell betydelse för K/I-analysen.

Principens tillämpning medför den konsekvensen att i skogliga företag, där hushållningen är grundad på en kontinuerlig drift, även kulturkostnaderna skall värderas efter dagsvärdet resp. nuvärdet och icke efter anskaffningsvärdet resp. kostnadsvärdet (TROMP, 1946, s. 7).

Strukturanalysen

Inom ramen av K/I-analysen blir fastställandet av kostnadsstrukturen, som poängterats i det föregående avsnittet, en av de väsentligaste uppgifterna. Enligt LEONTIEF (1953, s. 53) skall strukturkoefficienter alias K/I-koefficienter uträknas på basis av den information, som man får genom observation av produktionsprocessens strukturella egenskaper under en viss tidrymd, t. ex. ett år. Inom en kortvarig produktionsverksamhet, som exempelvis hos en industri, kan ett sådant förfarande vara riktigt. I den långvariga skogliga produktionen behöver man emellertid taga under observation längre tidsperioder än ett år, för att få säkrare insyn i produktionsprocessen och pålitligare underlag för beräkningen av K/I-koefficienter. Det förefaller att skogsindelningsperioden, som i regel är av tioårslängd, bäst lämpar sig för detta ändamål. Men givetvis kan man även nöja sig med kortare perioder, såsom exempelvis fem år, om man anser att tillfälligheterna från det empiriska underlaget även då blir eliminerade. Perio-

den i fråga bör dock helst sammanfalla med konjunkturcykeln, annars kan det lätt hända att genomsnittssiffrorna blir missvisande.

En utvidgning av observationstidens längd är behövlig med tanke på skogsbrukets särdrag jämfört med andra produktionsgrenar, i synnerhet som den primära skogliga produktionen under en kortare tidsperiod icke står i något direkt samband med det verkliga virkesuttaget under samma tid.

Kostnadsstruktur och driftsresultat under en ettårsperiod kan vara tillfälliga. Först efter det man tagit reda på utvecklingen av skogstillståndet och fastställt förändringar i virkesförråd och kalmarksareal, kan man få en mera tillförlitlig bild över kostnadsförhållandena i ett skogligt företag. Den väsentliga frågan i detta sammanhang lyder: vilken kostnadsstruktur motsvarar den uthålliga produktionen under de givna ståndortsförhållandena och i det förefintliga avsättningsläget? Framräkning av K/I-koefficienterna på basis av det siffermaterial, som lämnas av bokföringen för en viss tidsperiod, är från den synpunkten inte tillräckligt. Underlagsmaterialet måste först granskas och justeras. Beräkningen av K/I-koefficienterna i ett skogsföretag, som orienterar sin verksamhet efter uthållighetsprincipen, måste alltså ske på basis av en kostnads- och intäktsnivå, som kan anses vara av normal eller optimal karaktär. Det gäller här med andra ord att å ena sidan fastställa skogsbrukets kostnader, som är behövliga för att kontinuerligt frambringa ett visst virkesbelopp (normalt avverkningsbelopp), och å den andra sidan beräkna de intäkter, som härstammar från detta avverkningsbelopp.

Härvid må tilläggas att optimumkriteriet i detta avseende icke bör uppfattas i ordets egentliga mening som »det bästa möjliga» utan endast som »det acceptabla» eller »det godtagbara». Man får icke glömma att »... the search for decision mechanisms cannot take criteria of optimization too seriously, but must seek *workable* techniques for satisficing» (MARCH—SIMON, 1959, s. 209).

Men därmed är frågan om en »normal» eller »optimal» nivå för kostnaderna ännu icke tillfredsställande besvarad. Kostnaderna i fråga har sin minimi- resp. maximigräns beroende på skogsbrukets uppläggning och intensitetsgrad, men de är i ganska hög grad också beroende av företagsledarens vilja resp. företagspolitik. Även de »optimala» kostnaderna är beroende på vilket överskott man eftersträvar. »The least-cost combination», säger BAUMOL (1961, s. 66), »is basically a programming problem». Huvudproblemet vid analysen blir således en avvägning mellan kostnader och överskott.

Vad beträffar den »normala» intäktsnivån i skogsbruket är förhål-

landena även här ganska invecklade. Som bekant är det verkliga virkesuttaget år efter år icke av samma oföränderliga karaktär, även om man eftersträvar jämnhet i avverkningspolitiken. Det är efterfrågan på trävarumarknaden, som är bestämmande för virkesförsäljningar och därmed också för det faktiska virkesuttaget. Vilka återverkningar har sådana förändringar, eller rättare sagt avvikelser från den förutplanerade avverkningen, på kostnadsstrukturen och därmed också på den totala mängden av arbetsinsatser? Det gäller här att ge ett siffermässigt uttryck för förändringarnas indirekta effekter och göra detta om möjligt redan i förväg. Här ligger en av K/I-analysens viktigaste användningsområden i skogsbruket och detta är ledtråden även i dess praktiska tillämpning, som startar med strukturanalysen.

Kommentarer

Viss kostnadsinsats sker med långsiktig inriktning (för att erhålla kapacitet), som först i en mer avlägsen framtid ger nyttoverkan. Kostnadsinsats nu grundas sålunda på framtidsförväntan på lång sikt. I denna framtidsförväntan ingår då en bild av förväntad utveckling även för åtgärder och verksamhet för vilka ett ställningstagande kan uppskjutas.

På grund av felbedömning avviker så den faktiska utvecklingen från den framtidsbedömda. Den faktiska verksamheten söker anpassa sig till den faktiska utvecklingen. Den faktiska verksamheten avviker från planlagd verksamhet.

Det aktuella läget kan avvika från det förväntade på grund av

- 1) fel bedömning av prognosdata och
- 2) ändrad uppfattning om verksamhetens mål.

Den kortsiktiga framtidsverksamheten (programmering av »de rörliga kostnaderna») sker med hänsyn till hur det aktuella läget avviker från det i långtidsplanen förutsatta.

I efterkalkylens tillbakablick sker en jämförelse (bristanalys) mellan vad som har skett och vad som borde skett. Man söker relationen mellan vad som är och vad som borde vara. Värderingen av det faktiskt skedda erhålles genom att sätta det i relation till vad som borde skett.

Värderingen av vad som bör ske får sin grund i en uppfattning och formulering av företagets målsättning och utgångssituation.

Det faktiska skeendet ställes sålunda i relation till en jämförelsenorm som kan ha karaktär av ett ideal eller ett genom viss nedjustering erhållet normalfall. Denna jämförelsenorm är en skapelse ur företagsledningens uppfattning om vad som är till företagets bästa.

Likaväl som i en för ett enskilt företag specifik målsättning måste i denna uppfattning givetvis ingå subjektiva värderingsmoment.

Man kan som jämförelsenorm även tänka sig ett standardfall, som har sin utgångspunkt i vad som är »gängse», ett genomsnitt för verksamheten inom ett område på grundval av en omfattande statistik (jfr t. ex. riksskogstaxeringen).

Verksamheten utformas med hänsyn till målsättning och utgångssituation, dvs. rådande förutsättningar. Till betydande del är »rådande förutsättningar» en skapelse av företagets egen tidigare verksamhet. I den mån man finner att den skogliga situationen 1962 är en skapelse av skogsvårdsåtgärder på 1860-talet samt förväntar att skogsvårdsåtgärder på 1960-talet kommer att influera på den skogliga produktionskapaciteten på 2060-talet bör hänsynstagandet härtill inverka på vårt ställningstagande i dag. Åtgärder som tar sikte på att skapa kapacitet kräver bedömning av utvecklingen längre bort i framtiden än andra åtgärder.

Anläggandet av ett nytt skogsbestånd ger verkningar på »utgångssituationen» under mycket lång tid framåt, beträffande trädslagsvalet för beståndets hela livstid. Beträffande förbandstäthet ger ett alltför glest förband verkningar långt fram i tiden. Vid ett alltför tätt förband är det tekniskt möjligt att skapa ett annat utgångsläge för den fortsatta beståndsvården. Men ekonomiskt sett finner man ofta att ehuru skogstillståndet inte är tillfredsställande blir kostnaden för att förbättra det högre än vunnen nyttoverkan och åtgärden sålunda inte lönsam.

Då det gäller strävan att bibehålla kapaciteten gäller det att sträva efter att för framtiden se till att utgångssituationen till den del den präglas av produktionskapaciteten är tillfredsställande. Några absoluta krav torde knappast gå att uppställa. Bedömningen av hur uthållighetsprincipen upprätthålls måste gälla en bedömning av de framtida konsekvenser som åtgärderna för att skapa produktionskapacitet medför.

Ju längre bort i tiden dessa konsekvenser gör sig gällande ju osäkrare blir de. Vid industriella investeringskalkyler brukar urskiljas en »intressehorisont» bortom vilken kalkylresultaten anses behäftade med sådan osäkerhet att vidare framtidsbedömning och kalkylering ter sig meningslös. I skogsbruket gäller kapacitetsstrukturen främst skogens åldersstruktur. En bedömning av produktionsberedskapen med hänsyn till enbart arealens åldersstruktur ser bort från variation i bonitet och bestockning. Men det räcker inte heller med att bara söka justera med hänsyn till dessa faktorer. Värderingen av produktions-

apparatus struktur ter sig i våra dagar avsevärt mer komplicerad. Exempelvis kan en bedömning med hänsyn till enbart s. k. registreringsåldersklass ge vilseledande uppfattning om den framtida situationen (STRIDSBERG, 1961). I en trakt med slutavverkningsmogen skog kan förekomma avsevärda arealer av insprängda småytor med gallringsskog och kalmarsluckor som det ej lönar sig att särbehandla. Återväxtåtgärderna på kalmarsluckorna får anstå tills den kringliggande skogen avverkats medan slutavverkning och återväxtåtgärder för gallringsfläckarna kommer tidigare än de egentligen hade bort med hänsyn till enbart det registrerade skogstillståndet. En bättre bedömning av deras framtidsutveckling erhålles genom att konstatera att de tillhör driftsåldersklass »slutavverkningsmogen skog» på grund av att de ingår i en behandlingsenhet som skall sambehandlas och som främst präglas av detta utvecklingsstadium.

Exemplet klargör risken av en alltför isolerad syn på skogsmark och virkesförråd som delar i den skogliga produktionsapparaten. Värderingen av dem måste ske i anslutning till den produktionsteknik som råder. Mark- och skogstillstånd kan avsevärt inverka på hur produktionstekniken utformas men detta influeras även av andra faktorer som på senare tid torde fått alltmer ökad betydelse. Att transportsystemet alltid haft stor inverkan på produktionsinriktningen torde vara ett gammalt fenomen. På senare tid har investeringar i syfte att skapa ökad kapacitet skett i form av bebyggelse- och utbildningsverksamhet. En tydlig strävan gör sig gällande att erhålla en fast och väl utbildad arbetarstam men även att så långt möjligt ersätta mänsklig arbetskraft med maskiner, och även administrations- och organisationsapparaten har genom denna inställning fått ökad betydelse. Skogsbruket har erhållit en mer bunden struktur och från att tidigare naturtillgångarna mark och virkesförråd starkt dominerade det i skogsbruket bundna fasta kapitalet är skogsföretagets kapacitet numera avsevärt beroende av även andra produktionsfaktorer. Detta bör föra till att naturtillgångarna mark och skog måste ses i ett närmare samband beroende av övriga fasta tillgångar och detta bör kunna föra till omvärderingar beträffande den skogliga strukturen.

2. Beräkning av skogsbrukets intäkter

Vilken virkesvolym skall ligga till grund för intäktsberäkningen

Värdering av virkesförrådets förändringar

Beräkningsproceduren

Virkesvolym

Den första stora frågan inom intäktsberäkningen är vilken volym — det verkliga virkesuttaget eller tillväxten — som skall ligga till grund för beräkningarna. Inom den skogliga balansläran har denna fråga varit av mera sekundär betydelse, emedan huvuduppmärksamheten varit riktad mot virkesförrådets uppmätning och värdering in toto. I den skogliga K/I-analysen står däremot i blickpunkten den volym som uttagits ur skogen och de substansförändringar ett sådant uttag förorsakat. Det måste understrykas, att man i det sistnämnda fallet icke intresserar sig för virkesförrådets totalstorlek utan för dess förändringar. Från denna synpunkt är upprepade virkesinventeringar behövligen enbart för att fastställa virkesförrådets förändringar, och därav bestämma den virkesvolym, som under observationstiden verkligen har producerats.

Intäktsberäkning på basis av det faktiska virkesuttaget är från kontrollsynpunkt en oundgänglig procedur. Därmed får man en jämförelsesiffra, som grundar sig på reala värden och som kan tjäna som underlag för andra beräkningar och kalkyler. Inom K/I-analysen skall dessa verkliga intäkter sättas mot verkliga kostnader.

Enligt bidragsmetoden skall intäktsberäkningen ske endast på basis av de produkter, som produceras och säljes under en viss period. Därvid utgår man ifrån att ett företag får sina intäkter icke vid tillverkningen av produkterna utan först vid deras försäljning. Producerade lagervaror antagas icke påverka årets verkliga försäljningsresultat och huruvida varulagret har ökat eller minskat torde härvid inte spela någon större roll, varför detta kan åsidosättas vid resultatberäkningen för den förflutna perioden. Vad beträffar framtidskalkylerna enligt bidragsmetoden är det självklart att man räknar endast med försäljningsvolymen och icke med tillverkningsvolymen. Enligt denna metod behöver följaktligen icke hänsyn tagas till det virkesförråd som finnes i lager (RUNEBERG, 1959, s. 40) och hur stor den egentliga virkesproduktionen, dvs. tillväxten varit, under förutsättning givetvis att virkesuttaget sker i samklang med uthållighetsprincipen. Uppskattningar av det växande virkesförrådet med syfte att fastställa dess förändringar är således behövligen endast för kontroll av produktionens uthållighet

och för att få underlaget för kalkylerna beträffande det framtida virkesuttaget, men icke för att fastställa den virkesvolym, som skall ligga till grund för intäktsberäkningen. Enligt SPEIDEL bör man emellertid vid resultatberäkningen på basis av bidragsmetoden även taga hänsyn till över- och underavverkningar. Han (SPEIDEL, 1962, s. 53) säger nämligen: »Für den Fall, dass in den betreffenden Jahr Zuwachsreste ungenutzt blieben oder der Einschlagswert den Zuwachswert überschritt, sind die Wertdifferenzen (einzelnkostenfrei) bei der Ermittlung des Nettoerfolges zu- oder abzurechnen.» Som vi ser är uppfattningarna i denna fråga icke samstämmiga, vilket synes bero på att man ännu inte har några praktiska erfarenheter beträffande bidragsmetodens tillämpning i skogsbruket.

Därest målet med intäktsberäkningen inom ett skogligt företag är att fastställa driftsverksamhetens interna resultat, dvs. utgående från vad man totalt har producerat — virke sålt och producerat på lager — är man dock överens om att intäkterna får beräknas på basis av det avverkningsbelopp, som kan anses vara »normalt» med hänsyn till skogsbrukets uthållighet (SPEER, 1-1959, s. 240).

Den totala virkesproduktionen eller genomsnittstillväxten kan fastställas på olika sätt. För ifrågavarande ändamål kan detta lämpligen ske efter ekvationen: $T = A + (Vs - Vb)$. De använda symbolerna har följande betydelse:

T = total virkesproduktion (= verklig tillväxt) under perioden.

A = virkesuttag under perioden.

Vs = virkesförråd vid periodens slut.

Vb = virkesförråd vid periodens början.

I vanliga fall har man förhållandevis exakta uppgifter över virkesuttaget. Förändringar i virkesförrådet fastställas i regel på grund av successiva inventeringar, vilka dock kan skilja sig i fråga om metodik och noggrannhet.

Uppgifter om virkesförrådets förändringar måste därför tagas med en viss reservation och möjligen justeras (objektiveras).

Värderingen

Den andra stora frågan vid intäktsberäkningen gäller värderingen. I den skogliga balansläran har just värderingsfrågan varit orsaken till stora meningsskiljaktigheter, och balanseringsmetoderna har t. o. m. blivit klassificerade efter vilket »värde» man använder för virkesförrådets värdesättning (JÄCKLE, 1934). Kostnadsvärdet (*cost value*, *Kostenwert*, *Anschaffungswert*) rekommenderas exempelvis av JUDEICH och förväntningsvärdet (*expectation value*, *Erwartungswert*) av OST-

WALD, KRIEGER och LEMMEL (JÄCKLE, 1934, LEMMEL 1936 och 1956). Realisationsvärdet (*devastation value*, *Abtriebswert*) föreslås framförrallt av EBERBACH (1924, s. 283) samt vidare av GODBERSEN och v. SPIEGEL (ABETZ, 1931, s. 366).

Under senare tid har ABETZ utvecklat sin ursprungliga »balans- eller resultaträkning» (*Erfolgsrechnung*) till en »skoglig resultat- och kostnadsräkning» (*Forstliche Erfolgs- und Kostenrechnung*), och här använder han uteslutande realisationsvärden vid värdering av virkesförrådets förändringar (1-1959, s. 6). Han följer här av EBERBACH (1927, s. 14) framlagda tankegångar, att det värde man använder vid virkesförrådets förändringar är av underordnad betydelse. Utan att närmare penetrera de motiv, som talar för *realisationsvärdet*, kan vi därför utan större betänkligheter acceptera detta som underlag för intäktsberäkningar för K/I-analysen inom skogliga företag.

Beräkningsproceduren

Värdesättningen av det verkliga virkesuttaget bereder således inga större problem. De totala intäkterna av virkesförsäljningar under en viss tidsperiod dividerad med den totala försäljningsvolymen under samma tidsperiod ger intäkter per volymenhet. Här tillämpas således divisionskalkylen i sin enkla form, som givetvis ger ett ganska grovt resultat, men ändå torde uppfylla kraven i detta sammanhang. Detta dock under förutsättning av ett oföränderligt penningvärde och likvärdiga försäljningsformer (rotförsäljningar eller försäljningar av upphugget virke), vilket i verkligheten icke alltid existerar. Till grund för beräkning av medelintäkterna ligger statistiska uppgifter. Därest detta material omfattar en längre tidsperiod, förslagsvis 5 år eller mera, synes en indexberäkning av bokförda inkomstsiffror under nuvarande förhållande vara oundgänglig. Genomsnittsintäkterna kan som sagt beräknas endast på basis av ett enhetligt penningvärde och genom indexberäkningen kan för ändamålet ett sådant skapas. Detta förfarande är dock ganska grovt och utgör egentligen en nödfallsåtgärd.

Beträffande försäljningsformer kan påpekas, att från K/I-analysens synpunkt är det viktigt att även avverkningskostnaderna medtagas i totalbilden. Därför borde den naturliga utgångspunkten för intäktsberäkningen vara försäljningspriset för upphugget virke. Om virkesförsäljningar sker på rot och om i försäljarens statistik resp. bokföring finnas uppgifter endast om rotpriser, måste avverkningskostnaderna kalkyleras och läggas till rotpriserna för att motsvara försäljningspriset för upphugget virke. Exakta genomsnittskostnader

kan emellertid uträknas för den egna avverkningen. De kan efter vissa korrekationer accepteras som avverkningskostnadernas kalkylvärden vid rotförsäljningar.

Vid värdering av virkesförrådets förändringar skall i princip användas samma genomsnittspris resp. enhetspris, som beräknas för det verkliga virkesuttaget. Även här har vi att göra med ett kalkylationsförfarande.

Hittills har det varit fråga om värdesättning av virkesuttag och förändringar i virkesförråd, som gäller förfluten tid. Kalkylvärden måste fastställas även för virkesuttag, som enligt planerna kommer att ske i framtiden. Här är det i första hand fråga om det avverkningsbelopp, som fastställs i skogsindelningsplanen för indelningsperioden, alltså i regel för en tid av tio år framåt. Enligt kostnadsteorien måste man även i detta fall utgå från nuvärdet, dvs. från det *realisationsvärde*, som gäller i dag. Ingenting synes hindra, att genomsnittspriset för det verkliga virkesuttaget kan tjäna som basis för intäktsberäkningar gällande framtiden.

3. Beräkning av skogsvårdskostnader

Skogsvårdskostnaders funktion och karaktär

Begreppen »verkliga skogsvårdskostnader» och »normala skogsvårdskostnader»

Tre aspekter vid beräkning av »normala skogsvårdskostnader»

K/I-koefficienter för skogsvårdsåtgärder

Funktion och karaktär

Med begreppet kulturkostnad — syn. skogsvårdskostnad, återväxtkostnad (*silvicultural cost*, *Kulturkosten*) — förstås i vidare mening varje kostnad i samband med skogsföryngring och andra skogsvårdsåtgärder under skogens hela uppväxttid. Kulturkostnadsbegreppet i trängre mening innefattar endast kostnader för skogsodling efter avverkning liksom på av ålder kala marker. Innebördsmissigt kan begreppet i fråga därför avsevärt variera och tolkas också på många sätt.

Dessa åtgärders ekonomiska natur är riktad mot framtiden. Från den synpunkten betraktat bildar kulturkostnaderna förbindelselänken mellan nutidens och framtidens intäkter. Deras huvuduppgift är att uppehålla företagets produktionsförmåga och att för produktionen

bevara nödvändig »substans» eller virkesförråd. Arbetet i samband med återväxtåtgärder intar därför inom skogliga företag en central ställning. I det följande kommer att behandlas skogsvårdskostnader inom redan existerande skogsföretag, där driften är upplagd efter ut hållighetsprincipen och skogsbrukets löpande kostnader bestrides av de löpande intäkterna.

DIETERICH (1950) var den förste skogsekonom som framhöll att kulturkostnaderna i ett redan befintligt skogsföretag med kontinuerlig drift har en annan karaktär än kulturkostnaderna i ett sådant skogsbruk, som först måste starta sin verksamhet. I det första fallet kan kulturkostnaderna betraktas som löpande driftskostnader, i det senare fallet är de anläggningskostnader eller investeringar. I ett skogsföretag med kontinuerlig drift utföres olika skogsvårdsåtgärder samtidigt i rummet, medan i ett diskontinuerligt skogsbruk (*aussetzender Betrieb*) detta sker i tidsföljd (SPEER, 1-1959, s. 248).

Begreppsförklaring

Med begreppet »verkliga skogsvårdskostnader» förstås genomsnittskostnader under en viss tidsperiod. Dessa genomsnittskostnader kan kraftigt variera, beroende på ståndortsförhållanden, skötselmetod, företagsledningens önskemål och ett flertal andra omständigheter. Variationer i kostnadsnivån kan iakttagas inte endast i olika företag, utan även i ett och samma företag under olika tidsperioder. Beräkning av dessa verkliga kostnader sker i första hand för kontrollens skull, men här avses inte kontroll från revisionens synpunkt utan drifts-ekonomisk kontroll, som syftar till att finna utgångspunkter för framtida förbättringar. Som basis för K/I-analysen är ifrågavarande genomsnittskostnader oundgängliga. Vid kostnadsanalysen är huvuduppmärksamheten emellertid riktad mot de s. k. normala kostnaderna, som uttrycker ett produktionsmedels »normala» eller »optimala» förbrukning i produktionsprocessen.

Vad innebär nu begreppet »normala skogsvårdskostnader» och hur kan dessa fastställas? Denna frågeställning tangerar ett flertal problem och det förefaller att olika svar här är möjliga. Det hela är egentligen en avvägningsfråga.

I detta sammanhang må påpekas att ifrågavarande »normala kostnader» begagnas som ett visst optimumskriterium för att få en jämförelse med den verkliga situationen. Normalitetsbegreppets innebörd bör emellertid även här uppfattas mera som »godtagbar» än som »optimal».

Tre aspekter vid beräkningen

En avvägning med syfte att bestämma »normala skogsvårdskostnader» skall taga hänsyn till tre synpunkter, som bildar huvudkomponenterna i avvägningsproceduren.

1. Först tages ställning till huruvida de hittillsvarande verkliga kostnader resp. historiska kostnader, som nedlagts på skogsvårdsåtgärder, varit tillräckliga för att uppehålla virkesproduktionen på en ändamålsenlig nivå. Den pålitligaste måttstocken i detta avseende har vi i kalmarsarealens förändringar. Har under en viss observations-tid kalmarsarealen ökats, är detta ett direkt bevis på att skogsvårdsåtgärderna under ifrågavarande tidsperiod varit otillräckliga. Har kalmarsarealen däremot förblivit oförändrad eller t. o. m. minskat, får föryngringsåtgärderna från uthållighetssynpunkt anses tillfredsställande.

Genom detta förfarande erhålles givetvis uppgift endast om den areal, som under observationstiden blivit överförd i skogbärande skick genom naturlig föryngring och skogsodling (sådd och plantering), däremot icke om andra skogsvårdsåtgärder, särskilt då sådana som syftar till kvalitetsförbättringar (t. ex. röjningar i plant- och ungskog). För att åstadkomma en bedömning av dessa åtgärders tillräcklighet förefaller enda möjligheten vara en jämförelse med det enligt erfarenheterna optimala. Företagsledningen skall emellertid i första hand rikta sin uppmärksamhet på sådana eftersläpningar, som kan avläsas i kalmarsarealens förändringar (DIETERICH, 1951, s. 14).

2. Man kan utgå från att »normala» skogsvårdskostnader är sådana, vilka är behövliga för att uppehålla den »normala» skogliga produktionen. Svårigheter uppstår emellertid när man frågar sig hur stor den »normala» produktionen är, och enligt vilka grundsatser den skall bestämmas. Man kan se på saken rent formellt och utgå från en »normal» föryngringsyta, som framräknas genom division av den produktiva skogsmarksarealen med omloppstiden. För en sådan föryngringsyta kan de »normala» kulturkostnaderna kalkyleras. Som underlag för ett sådant kalkylförfarande kan tjäna de verkliga genomsnittskostnaderna, vilka emellertid för detta ändamål måste *objektiveras*.

3. Kostnaderna för skogsvårdsåtgärder är till sin natur *retrograda* och deras maximigräns bestämmes av rånettovärdet, som är ett restbelopp (intäkter minus avverkningskostnader). Den företagsekonomiska grundprincipen att kostnaderna inte får vara större än intäkterna gör att kulturkostnaderna i vissa avsättningslägen helt enkelt måste hållas nere därför att det inom ramen för »totala produktions-

kostnader» i verkligheten inte finns något utrymme för kulturkostnader. De kalkylerade »normala» eller »minimala» skogsvårdskostnaderna blir således högre än kostnads/intäkts-förhållandet tillåter.

Ett siffermässigt uttryck för »normala skogsvårdskostnader», anpassade till »normala intäkter» är behövt för att erhålla en objektiv jämförelsebasis med tanke icke endast på driftskontrollen utan även på planeringen. De normala skogsvårdskostnaderna, som i viss mån kan bli standardiserade, kan fastställas även för större tillväxtområden under förutsättning av en likartad skogsskötsel. Trädslagssammansättning och avsättningsläge är faktorer, som man härvid alltid måste taga hänsyn till.

K/I-koefficienter för skogsvårdsåtgärder

För att uppgifter om skogsvårdskostnader skall bli jämförbara brukar man vid kostnadsanalysen räkna dem som enhetskostnader per ha eller per m³ virkesuttag. De kan även uttryckas i procentrelation både till totala driftskostnader och totala intäkter. Som hjälpmedel för kalkylering har K/I-koefficienter emellertid stor betydelse.

Enligt preliminära beräkningar grundade på domänverkets driftsstatistik från åren 1954—1958 varierar K/I-koefficienterna för skogsvårdsåtgärder mellan 0,020 och 0,180. Detta betyder att från varje m³ försålt virke mellan 0,02 och 0,18 m³ har nedlagts för att upprätthålla och höja den primära skogliga produktionen.

I dessa siffror är inberäknade även kostnaderna för att återhämta föryngringens eftersläpning från tidigare år. De framlagda siffrorna torde därför anses vara större än de K/I-koefficienter, som skulle motsvara ett normalt tillstånd, där ingen eftersläpning i skogens föryngring förekommer. En viss gränsdragning mellan de normala skogsvårdskostnaderna och kostnaderna avseende eftersläpningens återhämtning synes från K/I-analysens synpunkt dock vara ofrånkomlig.

VI. Analys för planläggning

1. Allmänt om skogsbrukets planläggning

Planläggningens innebörd

Skogsindelningsplanen som uttryck för den långsiktiga planeringen

Förvaltningsförslaget som uttryck för den kortsiktiga planeringen

Grunddrag av en ekonomisk planläggning

Planläggningens innebörd

Analysen av de historiska uppgifterna ger upplysning om det som är gjort och möjligen också om vad som borde ha gjorts med hänsyn till företagets målsättning. En analys av det förflutna måste klarlägga det nuvarande tillståndet och beskriva utgångsläget för framtida handlande. Den skall leverera materialet för ett handlingsprogram, som skall utformas genom planläggning.

Planeringen bygger i första hand på förväntningar, på en prognos av händelseförloppet i framtiden. Men en prognos i och för sig ger ingen vägledning för det ändamålsenligaste alternativet vid handlandet. Förväntningarna i kombination med utgångsförutsättningarna bildar det verkliga underlaget för ett handlingsprogram som skall konkretisera företagspolitiken, eller med andra ord ge uttryck för vad som skall ske inom företaget under givna förutsättningar. Grundidén vid företagsplaneringen är en samordning av alla de planerade åtgärderna till ett gemensamt program. Ett uppställt program kan emellertid inte anses som något oföränderligt under avsevärd tid framåt, utan dess utformning måste ske med hänsyn till anpassningsmöjligheterna till nya förhållanden.

Skogsindelningsplan

Beroende på den långa produktionstiden har planläggningen för verksamhetens ändamålsenliga utformning inom skogsbruket särskilt stor betydelse. Den långsiktiga planläggningen i ett ordnat skogsbruk har hittills mestadels resulterat i ett programförslag med riktlinjer för behandling av virkesförråd och skogsmark, en uppgift som har ansetts uteslutande åvila skogsindelningen. Det centrala i dessa

skogsindelningsplaner har varit avverkningsberäkningen och fastställandet av avverkningsbeloppet, vilket mer eller mindre dikterat virkesuttagets storlek under indelningsperioden, i regel tio år. Genom skogsindelningsplanen har skogsbrukets intäkter således i stora drag blivit fixerade, och anpassning till konjunktursvängningarna har i regel kunnat ske endast i begränsad omfattning.

Skogsindelningsplanen kan i första hand betraktas som ett viktigt instrument för intäktsplaneringen, men den bildar även underlag för kostnadsplaneringen, ehuru den moderna hushållningsplanen vill undvika att verka som »tvångströja» för företagsledarens fria handlande.

Vid uppställning av föreskrifterna för skogsavverkning och skogsskötsel, vilka i regel bildar de huvudsakliga aktivitetsområdena för skogsindelningens planeringsverksamhet, utgår man ofta dels från att hushållningens lämpligaste utformning redan är ett avklarat problem, dels från att skogsindelnaren själv utarbetar ett driftsprogram, som blir vägledande för det praktiska handlandet för en viss tid framåt (STRIDSBERG, 1958, s. 15). Här framlägges således inga alternativ till ingreppens tekniska utformning, utan det är fråga om ett förutfattat beslut eller ett programförslag, som träder i kraft i och med skogsindelningsplanens godkännande. Därefter blir det förvaltningens uppgift att se till att de uppställda direktiven verkställas.

Det har framförts önskemål, att skogsindelningsplanen inte bara får omfatta avverkningsberäkning och skogsvård utan också inrymma överväganden beträffande vägtäthet och beståndsenhetens lämpligaste arealutformning (SPEIDEL, 1960, s. 262). Även drivningstekniska synpunkter har under senare tid kommit mer och mer i blickpunkten och detta har framtvingat en i viss mån ny och mera detaljerad form av den skogliga planeringen — driftsplanläggning. Till följd av skogsarbetets framskridande mekanisering har kravet på större arbetsområden aktualiserats och i samband med uppdelningen på storbestånd har det föreslagits att den skogliga planläggningen borde utgå från den s. k. »driftsåldersklassen» (STRIDSBERG, 1961, s. 280) i stället för den vanliga (biologiska) åldersklassen.

Inom ramen för en sedvanlig skogsindelningsplan behandlas alla dessa frågor huvudsakligen ur en rent teknisk synvinkel och skogsindelningen i sin hittillsvarande utformning betraktas som en teknisk planläggning, där de ekonomiska synpunkterna beröres i periferin. Vilka ekonomiska konsekvenser ett visst planlagt avverknings- och skogsskötselprogram kommer att ha för företaget som helhet, en fråga som är av stor betydelse för företagsekonomien i allmänhet och K/I-analysen i synnerhet, kan en skogsindelningsplan icke ge svar på.

Förvaltningsförslag

Den ekonomiska planläggningen har hittills huvudsakligen utförts i form av ett årligt förvaltningsförslag eller någon liknande uppställning av inkomster och utgifter för den löpande hushållningen på kort sikt. I ett ordnat skogsbruk bör den kortsiktiga planläggningen i första hand taga hänsyn till den långsiktiga planeringen. Den skall med andra ord utgå från skogsindelningsplanen. Ofta sker den kortsiktiga planläggningen emellertid även i form av isolerade del-planer för olika verksamhetsområden, utan att dessa tar sikte på helhetsbilden och/eller är koordinerade med varandra. Detta anses vara en stor brist i den sedvanliga skogliga planläggningen. För att nå en bättre koordinering av verksamheten inom de olika delområdena kräver man en modernare arbetsplanering och en omprövning av hela den kortsiktiga skogliga planeringen (SPEIDEL, 1960, s. 263). Det förefaller sannolikt att avsevärda rationaliseringsvinster kan erhållas även i skogsbruket genom en förbättrad planläggning.

Ekonomisk planläggning

Planläggningens framtidsprogram bygger på en tillståndsundersökning och på en föreställning om lämpligaste handlingssätt under givna förutsättningar och förväntningar. Ställningstagandet i det enskilda fallet bör ske genom avvägning mellan de ekonomiska fördelar som står att vinna och de konsekvenser som kan påverka företagets ekonomiska ställning och förutsättningar i framtiden. Vid en ekonomisk planläggning gäller grundtanken att även den godkända planen, som ger riktlinjer för handlandet, bör vara så flexibel att den kan justeras med hänsyn till inträffade förändringar.

Tillvägagångssättet vid en ekonomisk planläggning kan anses bestå av följande steg (jämför DUERR, 1960, s. 226—228):

1. En exakt formulering eller konkretisering av mål mot vilket man skall sträva. Här gäller det att formulera den s. k. »operationella» målsättningen eller uppgifter i mätbara termer. Målsättningens klarläggande innebär samtidigt en närmare tolkning av företagspolitiken och en hypotes om företagets utveckling.

2. Frågeställningens identifiering och beskrivning av de förutsättningar som kan leda fram till målet. Här framlägges planen i stora drag utgående från förutsättningsanalysen eller den deskriptiva analysen beträffande nuläget. I samband därmed synes det ofta lämpligt att behandla även utredningsmetodiken och avgränsningsproblemet.

3. Beskrivning av alternativa förfaringssätt för måluppfyllelse, vilka kan anses ifrågakomma i det aktuella fallet. Därest endast ett

handlingsalternativ är tekniskt möjligt eller på grund av allmänna övertväganden förefaller ekonomiskt överlägset alla andra, är den ekonomiska planläggningen vid detta steg avslutat. Endast under förutsättning att det finns flera alternativa förfaringssätt, som kan särskiljas och med avvikelser som kan uttryckas i konkret form, behöver planeringsarbetet fortsätta till nästföljande steg.

4. Budgetering av handlingsalternativ. Detta innebär insamling av informationer beträffande insatser (*input*) och prestationer resp. produkter (*output*) för varje ifrågakommande förfaringssätt både i mängdenheter och i pengar. Därigenom ser man vilka resultat ett handlingsalternativ kommer att leda till rent konkret, uttryckt i kostnader och intäkter.

5. Avvägning och jämförelse mellan det ekonomiska utfallet av de olika handlingsalternativ, som varit föremål för budgetering. Härav bildas underlaget för beslut över den definitiva plan som skall fullföljas. K/I-analysens nytta för företagsledningen består egentligen just i denna framläggning av olika planeringsresultat, vilka gör det möjligt att bedöma de ekonomiska konsekvenser varje handlingsalternativ medför och som visar vilket alternativ som får anses vara mest lämpligt med hänsyn till företagspolitiken.

Denna indelning av planläggningen i olika steg får betecknas som mycket schematisk och det verkliga tillvägagångssättet kan givetvis avvika från den framlagda tidsordningen. De viktigaste faserna i en ekonomisk planläggning är emellertid steget 1 och steget 4. En närmare redogörelse för dessa synes därför påkallad.

2. Den målsättande planeringen

Betydelsen av operationellt definierade målsättningar (etappmål) i skogsbruket

Begreppet »normalskog» i målsättningen

Omloppstiden som basis för beräkning av olika handlingsalternativ

Virkesförrådets storlek

Vägnätets täthet

Intensitetsgraden

Operationella målsättningar

Tidigare har framhållits att det är två komplementära målsättningar, lönsamhet och uthållighet, som i ett ordnat skogsbruk skall eftersträvas. Det må härvid ännu en gång understrykas att dessa målsätt-

ningar icke bör betraktas som resultatet av vetenskapliga analyser, utan som givna utifrån, alltså postulerade på basis av politiska överväganden.

De nämnda huvudsyftena är emellertid så vidlyftiga att de inte direkt kan ge någon vägledning till de befattningshavare, som i sitt praktiska handlande skall och måste medverka till måluppfyllelse. Detta gäller inte endast skogsförvaltningens högre befattningshavare utan även de lägre, inberäknat arbetsledare. I praktiken är man därför hänvisad till en operationell formulering eller konkretisering av etappmål, som måste följas på vägen mot huvudmålet. Samtidigt synes det vara ofrånkomligt att även klarlägga hur mätningen av måluppfyllelsen kan åstadkommas och vilka kriterier som är nödvändiga för att bestämma måluppfyllelsegraden och den därvid uppnådda effektiviteten.

Konkretiseringen av skogsbrukets etappmål och mätningen av måluppfyllelsen är ett relativt invecklat problem. Det gäller här att skissera en realistisk framtidsbild över den situation, som det med hänsyn till skogsföretagets huvudsyfte och rådande tillståndssituation synes vara lämpligt att eftersträva under en viss begränsad tidsperiod. Uppmärksamheten är härvid riktad på själva produktionsapparaten, dvs. skogsmarken, virkesförrådet, vägnätet m. m., vilkas tillstånd bör kunna beskrivas i mätbara termer. Dessa operationellt definierade etappmål kan fastställas genom två förfaringssätt, vilka man brukar kalla: 1) förutsättningsanalys, som innebär att alla förutsättningar preciseras, och 2) lämplighetsanalys, där alla tänkbara lösningsalternativ skall preliminärt dryftas. Allt detta kan anses bilda den förberedande delen av planeringen, och man är redan i detta stadium tvungen att taga hänsyn till konsekvenserna av olika handlingsprogram.

Normalskogen

Den klassiska skogsekonomin hade den eftersträfvade framtidsbilden för skogsbruket uppställd i form av »normalskogen», bakom vilket begrepp stod föreställningen om skogens normala tillstånd. Trots att de långsiktiga kalkylerna i regel var baserade på normalskogen, var uppfattningen om den normalskog, som i de förefintliga ståndortsförhållandena i verkligheten kunde förekomma, egentligen mycket vag och knappast föremål för närmare precisering om man bortser från den normala åldersklassfördelningen. I praktiken existerade normalskogen endast i abstrakt form och betraktades vara så avlägsen i tiden att en närmare beskrivning eller konkretisering föreföll vara ganska meningslös.

Det torde knappast vara någon överdrift att påstå att det enda som normalskogsmodell och faktiskt objekt har gemensamt är medelbonitet, medelavsättningsförhållanden och vid kalkyltidpunkten rådande målsättning. Befriad från alla andra hänsynstaganden bygger normalskogsläran upp en abstrakt modell som i allmänhet torde uppfattats som någon sorts idealbild och en mer eller mindre ouppnåelig framtidsvision. Så långt borde allmän enighet kunna nås som att en normalskogskonstruktion som förebild för ett aktuellt existerande skogsbruk aldrig bör få godtagas utan ingående överväganden och granskning. Att man härvidlag tidigare tagit mycket lättvindigt på dessa problem torde vara ganska uppenbart.

Inom K/I-analysen synes »normalskogen» komma att bli aktuell som optimumkriterium eller mätningsskala av optimal karaktär, med vilkens hjälp värderingen av måluppfyllelse kan genomföras. Man behöver en beskrivning över »det optimala skogstillståndet», dvs. en modellkonstruktion byggd på produktionsundersökningar eller erfarenheter, som kan anses vara godtagbara eller tillfredsställande under rådande förhållanden. Detta först och främst med tanke på att kunna jämföra och analysera »det aktuella skogstillståndet». I stället för »normalskogen» eller »den normaliserade genomsnittskogen», vilkens kännetecken endast är en normal åldersklassfördelning, är det i detta sammanhang fråga om »den optimala normalskogen», dvs. en modellkonstruktion som har både godtagbar virkesproduktion och normal åldersklassfördelning.

Vad som är väsentligt för den målsättande planeringen är fixerandet av utgångsläget och beskrivningen av den punkt man vill nå. Av praktiska skäl synes det kanske härvid vara ändamålsenligare att fastställa avvikelserna från det önskvärda skogstillståndet än att utförligt beskriva detta. Vilket underlagsmaterial man förfogar över och dess karaktär spelar emellertid den avgörande rollen vid ifrågasvarande tillståndsbeskrivningar och i vilken form dessa jämförande beskrivningar sker är endast en lämplighetsfråga. Hela beskrivningsproceduren kunde egentligen betecknas som beståndsförhållandeanalys, eftersom man härvid även måste taga hänsyn till omloppstiden och virkesförrådet per arealenhet. Analysens främsta uppgift är att fastställa vilket skogstillstånd man under givna förutsättningar egentligen eftersträvar, och om måluppfyllelse ligger inom rimlighetens gräns.

Omloppstiden

Den tid som förflyter från ett skogsbestånds uppkomst eller start till

dess likvidering eller slutavverkning betecknas som omloppstid. Denna utvecklingstid, som ett bestånd behöver för att nå slutavverkningsåldern, är inte fysisk eller biologiskt fixerad, utan dess längd är föremål för ekonomiska överväganden. Omloppstidsberäkningen i en likåldrig skog betyder med andra ord att man bestämmer takten för skogens slutavverkning och föryngring i tiden. Men omloppstiden bör egentligen betraktas som en faktor för beräkning av normalskogsförhållanden dvs. den »normala» ålderssammansättningen, det »normala» årliga avverkningsbeloppet och den »normala» årliga föryngringsarealen. Därför har omloppstidsberäkningar också intagit en särskilt framstående plats inom den gamla statikläran.

Olika omloppstider betyder olikheter även i virkesproduktionen och skogshanteringen, som i sin tur medför olika intäkter och kostnader. Olika skötselalternativ har i regel direkt anknytning till omloppstiden och denna bestämmer även virkesförrådets totala omfattning och sammansättning.

Den målsättande planeringens syfte i samband med omloppstidsberäkningen är att ge en prognos för det allmänna ekonomiska händelseförloppet och fastställa framtida förväntningar. Huvuduppmärksamheten är därvid riktad mot skogsprodukternas försäljningsmöjligheter samt den möjliga virkesavkastningen och dess fördelning på olika sortiment. I blickpunkten står alltså efterfrågan och utbud. Man är hänvisad å ena sidan till marknadsundersökningar, som måste planlägga framtidsutsikter för skogsprodukternas avsättning, och å andra sidan till bedömningar av det virkesbelopp, som under rådande driftsbetingelser och under iakttagande av den ekonomiska principen kan frambringas.

Skogsföretagets produkter bildar nu för tiden huvudsakligen råvaran till förädlingsindustrin. En analys av tendenserna på efterfrågans sida bör därför ägnas särskild uppmärksamhet, vidare den industriella träförädlingen och den tekniska utvecklingen på detta område. Lövverkets användning som råvara för massaindustrien kan nämnas som ett exempel på utvecklingen. Dess betydelse för skogsproduktionens tekniska målsättning bör icke underskattas.

Substitutionen av träprodukter med konkurrerande material, som tillverkas av andra råvaror än trä, borde vara föremål för ingående undersökningar, eftersom de kan underlätta prognoser angående den framtida virkesförbrukningen. Allt detta måste dryftas mot bakgrunden av den allmänna ekonomiska utvecklingen och därvid måste särskild hänsyn tagas till utvecklingstendenserna i den totala industriproduktionen. Dylika externa faktorer kan givetvis inte påverkas av

företagsledningen. Men när företagsledningen måste fatta beslut om produktionsprogrammets utformning bör den vara medveten om tendenserna i efterfrågeutvecklingen och känna till de marknadsbetingade faktorer, som har betydelse i det aktuella fallet. Grundvalen för den målsättande planeringen är *efterfrågan*, och även vid omloppstidsberäkningar bör man därför först ha en försäljningsprognos, som skall bilda grunden för produktionsprogrammet.

Vid bedömning av framtida virkesavkastningar tänker man i detta sammanhang närmast på den fysiska omloppstiden. En uppskattning och värdering av den förväntade virkesavkastningen under olika omloppstider skall ge besked om alternativa möjligheter beträffande avsättningen. Den ekonomiskt fördelaktigaste slutavverkningsåldern kan emellertid beräknas med hjälp av budgeteringen, som bildar den avslutande fasen i en planlägningsprocedur. Som underlag för alternativa produktionsprogram har omloppstidsberäkningar sin plats även i K/I-analysen.

Virkesförrådets storlek

Virkesavkastningen beror i första hand på naturliga ståndortsförhållanden och trädslag samt i andra hand på människans åtgärder. I en normalskogskonstruktion bestämmes virkesförrådets totalvolym i stora drag av omloppstiden, men problematiskt är vilka anspråk man skall ställa på beståndens slutenhet och hur ståndortens virkesproducerande förmåga i verkligheten kommer att utnyttjas. Det önskvärda virkesförrådet per ha skogsmark i olika boniteter och åldersklasser är först och främst ett ekonomiskt problem, men som sådant givetvis sammankopplat med ett flertal andra frågor av både biologisk och teknisk karaktär.

Den målsättande planeringen har till uppgift att bedöma det eftersträfvade virkesförrådet per arealenhet inte endast för normalskogen, vilket kan begagnas såsom en värderingsskala eller ett optimumkriterium för jämförelser, utan även för den i verkligheten förefintliga skogen. Markens virkesproducerande förmåga bör på ändamålsenligt sätt utnyttjas även i icke normala skogsförhållanden, i skogar med uteslutande yngre åldrar liksom med övervägande äldre bestånd. Frågan gäller här inte att fastställa det maximala virkesförråd, som kan identifieras med idealproduktionen, utan det gäller endast att fastställa det »godtagbara» eller »acceptabla» virkesförråd per arealenhet i olika åldersklasser och på skilda boniteter, som kan uppnås i det praktiska skogsbruket på orten. I det dagliga handlandet behöver man dylika standardnormer för det önskvärda virkesförrådet för att

få veta var man verkligen befinner sig och vart man vill komma med huggningsingrepp och skogsskötselns åtgärder.

Konkretisering av det önskvärda målet beträffande virkesförrådets storlek kan lämpligen ske på basis av produktionsöversikter grundade på taxeringsresultatet i de ifrågavarande skogsområdena och på produktionsundersökningar av mera allmän prägel (produktionstabeller). Skötselprogrammet — både vid konventionell gallring eller vid få gallringsingrepp — spelar härvid en avgörande roll och ett nära samarbete mellan den målsättande planeringen och driftsplaneringen respektive skogsindelningen synes därför vara påkallat. Relationen mellan föryngringshuggning och gallring är ett spörsmål, som vid planläggningen oundvikligen kommer i blickpunkten och kräver ställningstagande. En mera normativ lösning av relationen mellan dessa huggningssätt torde betraktas som ändamålsenligast.

Ettappmål eller arbetsuppgifter, som fixeras i samband med uppställandet av det normgivande riktprogrammet beträffande förrådsutvecklingen, avser i första hand att undvika uppenbara produktionsförluster, och i andra hand att möjligen öka produktionen dvs. den absoluta tillväxten. Dessa krav kan förverkligas genom en avvägning av tillväxtförhållandena hos enskilda bestånd, vilken uppgift emellertid skall lösas av den tekniska planeringen. Dock är underlaget för ett sådant förfaringssätt av ekonomisk karaktär och måste därför först dryftas av den målsättande planeringen.

Vägnätets täthet

Ett ekonomiskt problem av stor räckvidd är planläggningen för skogstransportvägarnas utbyggnad och underhåll. Denna planläggning får icke betraktas som en från skogshushållningen och avverkningen fristående verksamhet, utan som en del av skogsföretagets sedvanliga planering, vilken tar hänsyn till företaget som helhet och är koordinerad med andra planeringsgrenar.

Det bör kanske även i detta sammanhang påpekas att planläggningen och utbyggnaden av transportsystemet icke är en fråga som enbart skall behandlas inom det egna företaget. Här är en samordning med allmänna vägnätet och angränsande företag av stor betydelse.

Den målsättande planeringen beträffande transportvägar bör försöka fastställa vissa normer för den vägtäthet, som anses vara önskvärd under givna naturliga och ekonomiska förutsättningar. Det är här inte fråga om en teknisk vägplanläggning, där vägsystem med olika vägtyper och vägstandard kommer att utformas, utan en fråga om ekonomisk gränsdragning. Det gäller en avvägning av hur stor

utbyggnad av vägnätet som är berättigad under givna lokala förhållanden och vad som egentligen menas med ett »optimalt», ett »väl utbyggt» och ett »överutbyggt» vägnät. Svaret på dessa frågor kan man få genom en budgetering av de sammanlagda kostnaderna för vägbyggnad och underhåll samt virkestransporter.

En ekonomisk planering kräver dock alltid att man först bestämmer vad som skall göras, man konkretiserar alltså målsättningen, och överväger sedan hur programmets utförande förhåller sig med hänsyn till företagets finansiella möjligheter och hur den passar in i den allmänna kostnads/intäkts-ramen. Väggkostnadernas relativa storleksordning inom skogsföretagens totala kostnader är anledningen till att denna synpunkt noga bör uppmärksammas.

Intensitetsgraden

De förefintliga naturliga ståndortsförhållanden, till vilka bör räknas markens avkastningsförmåga, virkesförrådets sammansättning och skogens föryngringsförhållanden, är grundläggande förutsättningar vid skogsbrukets bedrivande. Men avverknings- och skötselprogrammets utformning beror även på avsättningsförhållandena, och det är ofta avsättningsläget som bestämmer den maximigräns för skogsbrukets kostnader, vilken icke kan överskridas, om en direkt förlust skall undvikas.

Den finansiella jämviktsprincipen kräver att ett företag på lång sikt skall bestrida sina kostnader från egna medel. DIETERICH (1948, s. 236) har formulerat ifrågavarande tankegång på följande sätt: »Die Obergrenze des Betriebsmitteleinsatzes ist auf alle Fälle bestimmt durch die nachhaltige Möglichkeit der Aufbringung aus eigenen (forstlichen) Erträgen; nur in besonderen Ausnahmefällen darf von diesem finanzpolitischen Grundsatz abgewichen werden». Sådana undantagsfall, där man på grund av sociala eller andra allmännyttiga skäl är tvungen att avvika från denna princip, är emellertid inte obekanta i det praktiska skogsbruket, särskilt när det är fråga om skogar i statens ägo. Det förefaller vara lämpligt, att den del av kostnaderna, som överskrider intäkterna, skall särskiljas från företagets övriga produktionskostnader och betraktas som ett slags »samhällsekonomiska» eller »sociala» kostnader. Denna invecklade fråga skall dock inte närmare behandlas i detta sammanhang.

Å andra sidan har skogsbrukets kostnader även sin minimigräns, som ej får underskridas därest man vill trygga den uthålliga virkesproduktionen på lång sikt. Närmast är det fråga om i vilken utsträck-

ning naturen är i stånd att ombesörja produktionsprocessen dvs. skogsföryngringen.

För ekonomiska överväganden finns här alltså ett spelrum, som är ganska varierande i olika geografiska områden. Den målsättande planeringens uppgift torde härvid vara att fixera dessa ovannämnda ytterlighetsgränser och klarlägga den ekonomiskt tillåtna medelinsatsen under skiftande förutsättningar. Denna medelinsats bestämmer också intensitetsgraden för skogsbrukets bedrivande.

3. Budgetering som hjälpmedel för planeringen

Budgeteringens innebörd

Budgetering inom den skogliga planläggningen

Resultatdiagram

Budgeteringens innebörd

Planeringen är som sagts en avvägning mellan olika alternativa möjligheter. Företagsledningen fastställer det slutgiltiga handlingsprogrammet i regel först efter det den har fått klart för sig, hur utvecklingen kommer att förlöpa och vilket handlingsätt som under givna förutsättningar torde vara det mest ändamålsenliga. Ledningens beslut beträffande framtida åtgärder är således baserat på en utvecklingsanalys och på konkreta avvägningsresultat, som förmedlas av planläggningen.

Kostnads/intäkts-planering är sekundär, den är en avbild av företagets planer i övrigt. Företagets planerade verksamhet kommer här att uttryckas i form av kostnader och intäkter, som förväntas inträffa under planeringsperioden. Man avser härvid sannolika förväntningar i framtiden (*actual expectations*), icke de önskvärda eller ideala kostnaderna och intäkterna, vilka man strävar att uppnå under det mest effektiva tillvägagångssättet. Dessa sistnämnda kostnader, som i företagsekonomisk litteratur kallas plankostnader eller standardkostnader, anlitas vid kostnadsjämförelser vid bedömning av effektiviteten. Vid planering av kostnader och intäkter angående förväntningar avses s. k. budgetkostnader och budgetintäkter, som i princip icke värderas på basis av fasta planpriser utan efter marknadspriser (MELLEROWICZ, II, 1958, s. 490). Deras värdesättning bygger således på historiska data, vilka skall undergå en justeringsprocedur (*utvecklingsanalys*), för att kunna användas för framtidens förväntningar. Här har vi att

göra med den s. k. budgetmetoden, som inom ramen av K/I-analysen intar en framstående plats.

En budget betraktas i vanlig mening som ett instrument för anslags-äskande. Kostnadsbudgeten uppdelad efter titlar avseende beviljade anslag för olika ändamål antages vara en ram inom vilken man måste hålla sig och den bestämmer vilka belopp som kan gå ut under den kommande perioden. Budgetbegreppet i den nyare tolkningen, som det här är fråga om, är betydligt bredare. Enligt denna uppfattning betraktas en budget som ett ekonomiskt handlingsprogram för ett företag för en längre eller kortare tidsperiod. Den är orienterad efter företagets målsättning och kan formuleras även som »företagspolitiken klädd i siffror» (FRENCKNER, 2-1953, s. 17). En budget kan framförallt betraktas som ett samordningsinstrument för företagets planläggning. »The business budget may be defined as a coordinated plan of financial action for the enterprise» (HECKERT—WILLSON, 1955, s. 11). Den är alltid inriktad på framtiden.

Det väsentliga i budgeteringen är just att den avser företaget som helhet och sammanfogar företagets olika delprogram till ett gemensamt handlingsprogram. Budgeteringen utmynnar i en sammanställning där intäkter och kostnader ställas mot varandra. »The essential principle is», säger DEAN (2-1959, s. 35), »that estimates should be based on the change in the company's total earnings and total costs that will result from the proposed investment. Only incremental effects are relevant . . .». Budgetmetodens praktiska tillämpning för alternativa avgöranden består alltså däri att man sammanställer en budget för varje alternativt handlingssätt och avväger dess resultat med hänsyn till företagets totala kostnader och intäkter. Budgetering av lämpliga alternativ måste följaktligen ske i sådan form att företagsledningen, som har den slutgiltiga beslutanderätten över ett handlingsprogram, skall vara i stånd att välja det mest ändamålsenliga tillvägagångssättet och samtidigt ha en överblick över andra ifrågakommande möjligheter (HECKERT—WILLSON, 1955, s. 21).

Budgetering i skogsbruket

Vad beträffar budgeteringen i skogliga företag har man knappast några principiella synpunkter att framhålla, vilka skulle tala emot metodens tillämpning i skogsbruket. Givetvis måste budgeteringen i skogliga företag vara anpassad till skogsbrukets särdrag, och en direkt överföring av budgeteringsmetoderna från industriföretag till skogsföretag förefaller inte vara särskilt lyckad. Men frågan gäller själva

budgeteringsprincipen som ett instrument för alternativa avgöranden i planläggningen.

Budgeteringsmetoden i skogsbruket kan användas såväl för den kortsiktiga som för den långsiktiga planeringen. Det torde anses vara ett lämpligt förfaringssätt att för varje indelningsperiod genomföra också en budgetering av de föreslagna åtgärderna: avverkningsbelopp på intäktssidan och planerade skogsskötselåtgärder, tillgångarnas underhåll och förbättrande på kostnadssidan (ABETZ, 2-1959, s. 98). Ett budgeteringsförfarande kan pröva, vilket avverkningsbelopp, som under givna förutsättningar är det ekonomiskt mest ändamålsenliga om man följer ett visst avverknings- och skötselprogram. Genom budgetering kan man ställa mot varandra ett antal alternativa handlingsprogram. Virkesuttaget kan ske exempelvis genom kalavverkning, blädning eller gallring, man kan avverka grovt virke eller klent virke, tillverka timmer eller massaved osv. Alla dessa olikartade ingrepp påverkar intäkterna och bildar således alternativ vid handlandet. En mängd av alternativa handlanden kan ävenså uppräknas på kostnadssidan. Ifall företagsledaren resp. revirförvaltaren har fria händer för skötselprogrammets utformande, kan antalet alternativa förfaranden stiga i det oändliga. Av praktiska orsaker är det givetvis omöjligt att budgetera varje sådant alternativ, men uppställning av en budget för ett visst antal typfall torde inte möta några hinder. Skogsföretagens gruppering efter ståndortsförhållanden, avsättningsläge, virkesförrådets sammansättning och andra företagsekonomiska kriterier torde underlätta bildandet av sådana typfall. I detta stadium övergår analysen till en syntes, den avslutande fasen i ett planeringsarbete, som bildar den justerade vägvisaren för skogsbrukets utformning.

Strävan att förverkliga två komplementära målsättningar A) lönsamhet och B) uthållighet innebär en avvägning mellan olika hänsynstaganden. Man måste pröva sig fram. Inom intervallet mellan optimum för A och optimum för B bör det alternativ som ger totaloptimum finnas.

En sådan konstruktion innebär att både A och B uppfylls. Konstruktionen blir möjlig om man eliminerar tidsfaktorn. Man utgår från att rådande förutsättningar för de fasta produktionsfaktorerna förblir bestående och ser bort från de anpassningsförluster som följer av en omläggning av de rörliga faktorerna. Med utgångspunkt från givna förutsättningar konstrueras det ideala produktionsprogrammet, som optimalt fyller lönsamhetskravet. Därefter konstrueras produktionsapparaten för denna abstrakta modell på så vis att även uthållighetsprincipens krav blir optimalt uppfyllt. Man erhåller därmed ett ideal-

fall som beträffande vissa grundläggande data överensstämmer med det faktiska objektet och därmed bör kunna ha visst värde för jämförelser. Bedömning av verksamhetens utformning måste ske genom bedömning av verksamhetens (eller rättare olika ifrågasatta verksamhetsalternativs) framtida konsekvenser.

Vid budgetering av förväntningar, dvs. beräkning av kostnader och intäkter för en kommande tidsperiod, är diskontering av framtida kostnader och intäkter till nutid alldeles överflödig, enär det här framförallt gäller relationer (DUERR, 1960, s. 239) och man vill veta hur förhållandena just då kommer att se ut. Framtidsplaneringens uppgift i ett skogsföretag, som arbetar på basis av självfinansiering, dvs. där de löpande kostnaderna täckts av de löpande intäkterna, är att försöka skaffa en bild över framtidens finansiella läge och undersöka, vilka utsikter företaget kommer att ha för att kunna fortsätta med självfinansieringen.

Ingenting synes hindra att man även vid kostnads/intäkts-planeringen i stället för absoluta tal använder relationstal i form av struktur-koefficienter eller K/I-koefficienter. Dessa relationstal är tidlösa i den bemärkelsen att tidsfaktorn som sådan är eliminerad. Fastställandet av K/I-koefficienter för förväntningar på basis av planeringsresultat torde vara genomförbart utan några större svårigheter. Under förutsättning att underlag finns blir koefficientberäkningen blott ett rutinarbete. Men vad man därigenom först och främst uppnår är att kostnadsstrukturen i ett företag under en kommande tidsperiod kan jämföras med den nuvarande kostnadsstrukturen eller också med sådana under förflutna perioder. Vad man ämnar klarlägga vid sådana jämförelser är de förändringar i kostnads/intäkts-relationerna, vilka kommer att inträffa under den kommande perioden. Ett relationstal ger säkerligen en bättre bild av sådana förändringar än absoluta tal, som grundar sig på ett föränderligt penningvärde.

Resultatdiagram

Resultatberäkning i diagramform har i detta sammanhang också viktiga uppgifter att fylla. I ett resultatdiagram har man jämsides med ett kontrollinstrument, som bygger på historiska data, även ett planerings- eller kalkylinstrument ifall kalkylerade värden för kostnader och intäkter insättes. För skogliga planeringar, speciellt för alternativa avgöranden beträffande handlingsprogrammet, synes diagramtekniken ha särskild betydelse. Diagrammet kan anses vara ett slags förklarad rörlig budget, som visar resultatet vid varierande avverknings- resp. försäljningsvolym. Men därmed åskådliggör man endast den

tänkta alternativa utvecklingen under samma tidsperiod. Diagrammet kan inte återge kostnads/intäkts-förloppet i tiden. Siffermaterialet bakom ett resultatdiagram avseende framtiden kan endast framställas med hjälp av en budgetering, bakom vilken ett realistiskt handlingsprogram ligger. Resultatdiagrammet är således en avbild av budgeteringen eller ett hjälpmedel för att åskådliggöra budgeteringens resultat. För varje budget resp. handlingsprogram måste följaktligen uppställas ett nytt diagram, om tankegångarna bakom metoden noga skall följas.

Vid den ekonomiska bedömningen av olika situationer måste man i första hand taga hänsyn till vilken roll en variation i de olika påverkbara förhållandena spelar för uppkomsten av ett resultat. Man behöver en föreställning om resultatavvikelser, icke endast om det egentliga resultatet, för att riktigt kunna dirigera och påverka dessa faktorer, som står under företagsledningens kontroll. Just dessa variationer i resultatbildande komponenter, vilka under vissa förutsättningar kommer att inträffa, kan avläsas på ett resultatdiagram som därigenom kan fungera som ett hjälpmedel och upplysningsinstrument för företagsledningen när den måste fatta beslut i frågor rörande företags planläggning.

Som grundmetod för intäkternas och kostnadernas planläggning i ett skogligt företag rekommenderas här budgeteringen. Metoden kan utformas på olika sätt och den kan anlita åtskilliga hjälpmedel för sina ändamål, men det väsentliga är själva principen. Den bygger inte på abstrakta formelräkningar utan på en avvägning av reala möjligheter.

**COST-REVENUE ANALYSIS IN
PERMANENTLY ESTABLISHED
FOREST ENTERPRISES**

ABBREVIATED VERSION

CONTENTS

	Page
Introduction	113
I COMMERCIAL ORGANISATION AND ITS OBJECTIVES.....	115
1. Decision-making in a Business Enterprise	115
2. Objectives of the Activities of an Enterprise	117
3. Objectives of the Forest Enterprise	120
II CONCEPTUAL APPROACH AND THEORETICAL BACKGROUND OF COST-REVENUE ANALYSIS.....	123
1. Tasks and Methods of Cost-Revenue Analysis	123
2. Some Features of Cost-Revenue Analysis and Classical Cost Accounting	126
3. Comments on the Concepts of Cost and Revenue	130
4. Cost of Interest on Forest Capital as an Economic Problem	132
III GENERAL ASPECTS OF COST DETERMINATION IN INTENTIONAL FORESTRY PRACTICE.....	135
1. Determinants of Revenue and Cost Behaviour	135
2. Discussion of Cost Classification	140
3. Full Cost Accounting and Direct Costing	142
IV COST STRUCTURE AND ITS CHANGES.....	145
1. Cost Behaviour in Relation to Output Fluctuations	145
2. Production Function and Cost Expansion Course	147
3. Description of Production Function and Efficiency	149
V APPRAISAL OF REVENUES AND COSTS FOR MANAGERIAL DECISIONS	152
1. Some Notes on Appraisal Procedure in General	152
2. Revenues from Timber Growing Operations	154
3. Silvicultural Costs for Continuous Production of Timber Crop	156
VI MANAGEMENT PLANNING FOR THE FOREST ENTERPRISE.....	159
1. Forestry Planning in General	159
2. Planning of Operational Objectives	161
3. Budgeting as a Means of Forestry Planning	164

INTRODUCTION

ECONOMIC problems connected with forestry have been the subject of increasing study in recent years. More particularly, this is a result of structural changes in the demand for timber products and of progressive mechanisation. The latter, in its turn, is an outcome of the decrease in the supply of manpower and of a rise in wages in forestry and forest industry. These conditions are a serious threat to the profitability of forestry, owing to falling timber prices. Consequently, possibilities of cutting costs or of increasing income are being sought for, so as to ensure the maintenance of a reasonable profit or, at least, to avoid incurring losses in forestry operations.

These problems give rise to another question, which methods of calculation should be used in estimating the profit gained by forestry operations? Is it possible to employ the same methods for determining profitability, as are applied in other sectors of industrial activity, or must special methods of assessment be introduced for forestry? This question concerns basic principles, and this has led to the relation of forestry economics to economic science in general becoming the centre of interest.

It should be quite evident, however, that forestry economics cannot be entirely independent, but must be based on fundamental conceptions generally accepted in economics of business management. And there is general agreement, moreover, that, in the present economic system, forestry economics should be based on the theories which describe the functioning of the capitalistic enterprise system. Methods of calculation, which are applied to forestry economics, and which have lost their theoretical foundation, because the economic theories on which these methods are based are outdated, must be revaluated and adjusted to those principles that are adopted in general economics.

Cost-Revenue Analysis (Managerial Economics) is only one part of the general economics of business management. Similarly, in forestry, Cost-Revenue Analysis forms only a part of forestry economics. Formerly, this method of analysis was called Cost Accounting, but they are not wholly identical. Cost-Revenue Analysis does not deal only with production and costs, as did cost accounting, but also covers sales and revenue.

Theoretically, Cost-Revenue Analysis is more closely connected with pricing and production theories. At the same time it has been extended by contributions made by other non-economic sciences, such as sociology, psychology, etc. A new branch of science, termed "Management Science" has come into being; and its importance for Cost-Revenue Analysis should not be underestimated.

This treatise will deal mainly with general economic conditions as seen against the background of the special features that characterise forestry. Furthermore, its aim is to present only theoretical points of view, without supplementing them with examples from practical experience. Where such examples are unavoidably required for the sake of clarity, they are given in brief and without detailed explanation. These examples are taken from the business records of the Swedish Forest Service.

I. Commercial Organisation and Its Objectives

1. Decision-making in a Business Enterprise

The Concept of the Enterprise

When we speak of a commercial organisation or a business enterprise, we should start by defining what is meant by this term, and by mentioning the different types of enterprise that exist. And, where this is required, the type of enterprise referred to should be stated.

Usually, a business enterprise is regarded as a combination of productive factors — natural resources, labour, capital, organisation, and entrepreneur. The enterprise brings the productive factors into operation, and through their co-ordination obtains a specific yield in accordance with its objectives. In the most comprehensive sense of the term, a business enterprise may be any kind of body or group in the community which is under some form of common management, and aims, at least in part, at the accomplishment of economic objectives. Thus, it is an organisation in the economic system of a community.

A characteristic feature of such a unit is that it possesses certain resources and is conducted by a unitary management, i.e. by administrative and supervisory personnel.

An essential characteristic of an enterprise is its organisational equilibrium. In general, an organisation may be described as a balanced system and long-term financial equilibrium is an absolute precondition for any commercial organisation, i.e. for a business enterprise. In a capitalist society, the principle of autonomy and operating at own risk are typical of the concept of a commercial organisation. This means that an enterprise determines its own plan of action and is responsible for the results of its activities.

Besides enterprises that function according to the principle of autonomy, as described in the previous section, there are also those which are not independent, but are organs of a larger business concern. In such enterprises the management is not entitled to make independent decisions and/or the enterprise forms a more or less independent unit within a superior institution or within a business group.

The state forest districts, which are subordinate to a central forest administration, may be taken as an example of the latter type of enter-

prise. The central administration is the organ that makes the final decisions. With regard to planning, purchases, sales, etc., the forest supervisor of the forest district is not entitled to make independent business decisions. But even the Central Forest Administration, although legally it may be a business concern, does not operate according to the principle of autonomy in its economic activities. The same is true of the forest administrations of privately-owned timber companies whose main interest lies in industrial activities. These forest administrative organisations may be said to function like organs, inasmuch as the forest manager acts strictly in accordance with directives received from the board of directors. Here, the general interests of the company are decisive, and not always the specific interests of the forest administration.

Therefore, the conclusion may be drawn that it is hardly possible to find any forest enterprise which is autonomous in all respects. Consequently, primary forest production cannot be considered solely as an economic activity, the objective of which is, by definition, the maximising of profit.

Decision-making

According to earlier economic theory, a business enterprise was an independent decision-making unit. This conception is no longer a part of modern managerial economics. In a large business enterprise or administrative organisation, decision-making is not, as a rule, vested in a single person, but is entrusted to a group of executives who pool their information. In other words, decision-making, which is synonymous with management, is a collective process. In an administrative organisation, the decision-making process as such cannot be regarded as completed and to be written off as soon as the final decision has been made. According to modern conceptions the important thing is that successive decisions are made to check whether the assumptions, on which the decision was based, still exist.

A generally accepted condition for administrative activities is that they should be rational. Since rationality is concerned with the selection of a behaviour alternative in terms of some system of values used to evaluate the consequences, a decision is rational if it is oriented towards, and is in accordance with, the objectives of the organisation. Consequently, in order to be able to make correct decisions, it is absolutely necessary to conduct a detailed study of the objective or goal an organisation wishes to achieve.

2. Objectives of the Activities of an Enterprise

Methodological Principles

The conception of objective or goal can be interpreted in various ways—and views on the objectives of a business organisation are not uniform. By “objectives” we do not mean here an end to be achieved by the economic activities, but a direction or course that they are to take. The efforts made towards attaining an objective may also be conceived of in such a way, that there are one or more fixed motives which affect the action taken and form the background when decisions are made regarding the activities of the enterprise.

Two different methodological principles are distinguished with regard to the objectives of an enterprise: causality and teleology. These epistemological conceptions differ from each other in respect to the role which, in various situations, it is desired to assign either to a latent common will or to the purposive efforts made by individuals.

Taking these two methodological principles as our starting point, we can differentiate between two parallel lines of research in the economics of business management, which may be termed behaviour research and instrument research.

The main task of the former is to study how business enterprises behave, and to try to determine and explain the interrelation of the variables, without making any attempt to influence developments.

The latter line of research presupposes that a person or a body directs the interrelation of the variables; and its purpose is to try to determine the optimum way in which the so-called action parameters or controllable variables can be influenced. In other words, the objective of instrument research is to study the tools which may be available to the business management when it can be assumed to be endeavouring to attain certain goals.

To what extent the actions of an enterprise are influenced by its objectives, is a problem that will not be discussed in this connection.

The Concept of Profitableness

In economic literature it is usually assumed that, as a rule, every private enterprise is run in order to make either profits or a surplus. The economic theory, as it was originally formulated, postulated that maximising profits was the management's basic objective. But there are hardly any empirical facts which support this hypothesis—most of the assumptions concerning the objectives of a business enterprise appear to be purely speculative.

The principle of "profitableness" and its superlative form—the principle of "profit maximisation"—should be regarded as an instrument by means of which to direct the production process of the enterprise. The principle of profitableness, applied either as the motive force of, or as the gauge for, economic activities, does not preclude, however, the possibility that an economic organisation may be simultaneously conducted according to quite different principles. Apparently the daily activities of the management are not based solely on one principle, and do not have only one goal in view, but follow several different principles. These may be of an alternative or supplementary character.

If we speak of the efforts made by an enterprise to earn profits, it is first of all necessary to define what profits really are, and how they are to be measured.

The determination of the profit made by an enterprise has in general been linked up with the maintenance of its capacity or substance. According to some opinions that have been expressed, the main aim of the management should be to preserve the enterprise and maintain its activities. This view is represented, in the first place, by what is known as the younger Berne school.

Satisficing Principle

Parallel with this trend in Swiss business economics, the aim of preserving the continued existence of an enterprise has of recent years become a focal point also in the United States. Since the advent of large-scale enterprise, one no longer feels so convinced that the principal aim of a business enterprise consists solely in making the largest possible profit. The maintenance of the activities of an enterprise, and, preferably, their extension, is now often considered as the ultimate goal, whereas the profit motive is regarded merely as an appropriate means of attaining this ultimate goal.

The reasoning behind decision-making and problems concerned with ultimate aims has been dealt with exhaustively by Simon in his numerous publications. According to him the choice of a certain alternative course of action when making a decision, is essentially facilitated if the goal of maximising is eliminated and replaced by the goal of adequacy or satisficing, i.e. that the enterprise should achieve only objectives which are acceptable or satisfactory. Simon (1957, p. 204—205) asserts that simplification is achieved, if the goal is to find a course of action that is "good enough". He (1961, p. 5) stresses that, as a rule,

economic gain is not an end in itself, but a means of attaining, e.g. security, comfort and prestige.

There are also a number of other goals, such as liquidity, consolidation, consideration of risks, goodwill, etc., which can be associated with profits. However, we can draw the conclusion that, in general, the goal is not the maximisation of profits, but only reasonable profits which should be secured in order to keep the business going.

The Survival of the Enterprise

Thus, we have returned to the real central problem, namely the continued existence of a business enterprise as the goal to be aimed at. Like many other organisms a business enterprise has a compelling urge to survive. This urge, which is more compelling than the profit motive, is implicit in most of its decisions and must take precedence over all other objectives. Consequently, the top management of an enterprise can be expected to make its decisions with a view to both earning profits and securing the maintenance or survival of the enterprise. These two objectives are held to be complementary.

Sub-goals

These two objectives—the earning of profits and the survival of the enterprise—have been dealt with in more detail in order to clarify their complementary nature which is of very great importance in forestry. However, these generally formulated main objectives do not always provide a guide to practical action. In practice the enterprise needs certain sub-goals or intermediate goals in order to achieve its main purpose. These should be clearly formulated and co-ordinated with the ultimate objective (Simon, 1961, p. 42).

Management has to determine not only how to accomplish results but also to find out what results are really wanted.

The economic principle (the criterion of efficiency) is always present in purposeful economic acts and exists alongside other objectives. This is the “system indifference” formulated by Gutenberg (1958, p. 340) which is completely neutral as to what goals are to be obtained and is common to all types of enterprises. Consequently the economic principle as a directive for action has to be followed regardless of whatever “system-caused” objectives predominating generally. Whether the satisfaction of demand, namely maximum or reasonable profits, is in the interests of the community or not, one must always work as efficient as possible from the economic point of view.

Determination of Objectives

One of the basic questions is the problem of who determines the objectives of an enterprise. Is the determination of objectives a part of the managerial policy or is it a question which is determined by theoretical analysis? The generally accepted view is that science must refrain in principle from determining a uniform objective for economic activity. Epoch-making in this respect are the views of Max Weber, published as early as 1904. Weber states that "we are of the opinion that it can never be the task of an empirical science to impose binding rules and ideas, in order to be able to deduce the principles of practical action" (Weber, 1951, p. 149).

Science is only interested in determining facts and in clarifying the causal relationship between the objective and the means of accomplishing it. Thus the methodologically important admission has been made that it is not possible by scientific research and economic analysis to determine the objectives of an enterprise.

3. Objectives of the Forest Enterprise

From the heyday of economic liberalism onwards it has been the generally accepted concept that a distinction must be made between economic interests of private persons and those of the public sector.

Among Scandinavian forest economists, Grøn in particular has emphasised the difference between productivity and profitableness in forestry and that earlier the objective of the private sector was not the maximisation of profits but the satisfying of needs. He is, of course, referring to the period prior to the advent of economic liberalism (Grøn, 1931, 1943).

The objective of forest enterprisers accepted by the mercantilists, namely the satisfying of needs, was rejected in the mid-nineteenth century by the school of forestry economics which wanted to rationalise forestry according to the new spirit of economic liberalism of the time. The highest possible profit, or the highest rate of return from the forestry investment, was regarded as the primary goal for forestry practice.

Profit from Forests and Land

The introduction of the principle of maximum profit in its pure form was received with quite solid resistance by men with practical experience of forestry. In the heated discussions between the advocates

of the soil-rent theory and those of the forest-rent theory, the question in dispute was not the economic objective of a forest enterprise in its widest sense. The dispute concerned the problem of how the objective — the maximum profitableness — which was accepted by both parties was to be determined or even arrived at. It was a dispute concerning the question whether the interest costs should be taken into consideration in forestry economics.

The advocates of the soil-rent theory rejected the principle of the forest-rent theory mainly because the latter did not take into account the interest on forestry capital and thus the most vital factor — time — was eliminated from their calculations. On the other hand, the advocates of the forest-rent theory maintained that the practical consequences of the soil-rent theory were unacceptable and its method of calculation was based on certain premises which were unrealistic.

Both these schools of thought presupposed that theory has to prescribe the rules of practical business behaviour and also to determine the economic objectives of an enterprise. These views are not considered valid by modern economic thought. It is generally accepted that theory must not be used in an attempt to influence the goals of an enterprise, as has already been stated above. Thus both these theories are only of historical interest as standard norms for the determination of objectives in the present situation.

Principle of Sustained Yield

The thread running through all literature on forestry economics is the concept of sustained yield management. Discussions as to how the most favourable economic results can be achieved from forestry have always made a pre-condition the maintenance of continuous operations in a static equilibrium.

The principle of sustained yield management is quite closely related to the maintenance of the capacity and the nature of the enterprise. Here the "maintenance of capacity" or the "maintenance of the enterprise" mean the desire to ensure continuous operations. The sustained yield and the continuity of production are, in fact, one and the same thing. Sustained yield management is synonymous with continuous operation, but here attention is mainly directed towards primary forest production. By this is meant "continuity in timber production" and not "maintenance of uniform yield" which was earlier considered to be the meaning. The former refers to a complete utilisation of land as a factor of production and avoiding situations where proper use is not made of the productive capacity of the land. Sustain-

ed yield forestry can also be progressive or appreciative, that is its long-term aim is the harmonious development of the forest enterprise with increasing productivity and re-generation.

The marxist theory of expanding reproduction (yield) involving a continuous increase and improvement in the productive forces, is, in fact, nothing new in this connection. Thus permanency in the primary forest production does not necessarily mean a repetition of the old on the same scale as the Soviet forest economists maintain (Vasiljev *et. al.*, 1959, p. 66) but can just well mean a raising of the technical and economic levels as well.

Specification of the Main Objectives

From the above one can draw the conclusion that there are actually two collateral objectives which should be persued in organised forestry, namely profitableness and sustained yield. However, these objectives cannot be regarded as standards for forestry operations which are universally applicable and a result of theoretical reasoning. These objectives are regarded as postulates from outside as a consequence of general economic policy. However, the broad goals stated in general terms indicating which course should be chosen are not operational. The two main objectives (profitableness and sustained yield) which are complementary to each other should be first split up into clearly defined intermediary goals or into definite tasks by means of analysis. The above can also be formulated as follows — starting from the existing situation the purposeful pattern of the activity should be compiled with a definite future picture in mind (desirable image) (C. M. White in Boulding — Spivey, 1960, pp. 192—193). The specification and definition of the tasks, which are to be fulfilled in stages on the road to the main objective, will thus be a condition for the compilation of the Cost-Revenue Analysis.

II. Conceptual Approach and Theoretical Background of Cost-Revenue Analysis

1. Tasks and Methods of Cost-Revenue Analysis

The main tasks of Cost-Revenue analysis, as a part of managerial economics, is to provide a basis for management decision-making.

Various executives in the administration of a business organisation must make decisions daily in the course of their duties and this applies not the least to forest enterprises. They have to make decisions which may be simple, but which may have far-reaching consequences for the survival and developments of the enterprise.

C/R analysis is to provide these decision-making executives with better guidance for their decisions so that they can be more rational and appropriate as well as increased aid in the task of directing or influencing developments towards the objective which is to be pursued by the enterprise.

The basic principle of the C/R analysis is to equate costs and revenues and to attain an idea of the result by following their development against the background of the objective.

Where these comparisons concern a previous period (*ex post*), i. e. the computation of results already obtained, one uses the term actual costs or actual outturn (cost accounting). Its main purpose is the control of operational activity which has already taken place.

However, cost and revenue estimates of earlier periods may serve as a basis for projections of future developments. The actual situation and experiences of the past usually form the basis for future projections. In order to be able to state anything at all about future development trends, first of all one must be familiar with previous developments—otherwise forecasts will be irrational and unrealistic.

If the costs and revenue comparisons concern the future (*ex ante*), these are called advance calculations. The purpose of these calculations is to plan suitable operations for the future. Thus the two main purposes of the C/R analysis are managerial control and planning.

In general economics it is pricing which is regarded as the third main purpose of the C/R analysis. However, for primary forestry

production pricing probably takes a more subordinate role. Cost accounting has a certain importance in price negotiations; therefore, the indirect significance of the C/R analysis for pricing should not be underestimated.

The fourth main purpose of the C/R analysis is the determination of the operational result. Here it must be emphasised that if we speak of cost analysis alone, the revenue side is not automatically included in our estimates and the latter have to be supplemented by a special result analysis. On the other hand, if we speak of the C/R analysis, costs and revenues according to definition have already been taken into consideration.

The compilation of the C/R analysis for various sectors of the economy and for individual enterprises will thus depend on the type of managerial control and the planning needed in the actual case. A management wishing to apply economic principles throughout the activities of the enterprise should not be content with calculating solely the end-result. The management needs as a basis for control and planning a break-down of the result with regard to the various factors which exert an influence on it. The purpose of the C/R analysis is to bring these factors together in such a way that a more favourable result is attained.

The Economic Principle

As mentioned, the centre of the C/R analysis is the comparison between costs and revenues. Here it is a question of applying the economic principle which involves that the inputs and outputs must be balanced so that the relationship will be as favourable as possible. The purposes of these comparisons is to determine the efficiency of the activity of the enterprise. The most suitable form of the production process, stated in terms of relationship between the costs and the revenues, should be endeavoured to be attained within the limits of the given means of production. The "minimum-maximum" principle, which implies that the maximum outturn should be achieved with the minimum costs, is not applicable in practice. Instead the economic principle involves two approaches: (1) to achieve the maximum outturn with given costs or fixed input (maximum principle); and (2) to achieve a certain predetermined or fixed result at the minimum costs (minimum principle). A simultaneous application of these two approaches is conceivable in certain conditions. However, it is always necessary to draw a clear demarkation line between the reasonings behind these principles.

This distinction is stated in the following way by Simon (1961, p. 122): "The criterion of efficiency demands that, of two alternatives having the same cost, that one be chosen which will lead to the greater attainment of the organisation objectives; and that, of two alternatives leading to the same degree of attainment, that one be chosen which entails the lesser cost." The criterion of efficiency is thus closely related to the attainment of objectives in terms of the purpose towards which the organisation decisions and activities are directed.

A criterion of efficiency proceeding from the attainment of objectives, presupposes not only an exactly formulated operative goal, but also certain criteria of optimality (Frenckner, 1958, p. 93), which can be used as a value system to measure the degree of goal attainment in order to compare the probable outturn of different courses of action.

Operations Analysis

It might be appropriate in this connection to say something of the relationship between the C/R analysis and the operations analysis. The latter also aims at providing the decision-making executives of an enterprise with more reliable and better basis for making correct decisions in managerial activities. "An objective of O. R. (Operations Research) . . . is to provide managers of the organisation with a scientific basis for solving problems involving the interaction of components of the organisation in the best interest of the organisation as a whole" (Churchman, Ackoff, Arnoff, 1957, p. 6). As a rule, mathematical and statistical methods as well as automatic computers, which have become possible through modern technology, are used in this operations analysis.

C/R analysis as a theory of measurement and observation can successfully utilise the methods and approach of operations analysis. However, the methods of operations analysis are applicable only to problems which can be reduced to a system and programmed. The difficulty is that not all problems involved in the activities of an enterprise, on which a decision must be taken, can be suitably formulated and programmed. "However significant the techniques for programmed decision-making that have emerged over the last decade, and however great the progress in reducing to sophisticated programmes some areas that had previously been unprogrammed, these developments still leave untouched a major part of managerial decision-making activities. Many, perhaps most, of the problems that

have to be handled at middle and high levels in management have not been made amenable to mathematical treatment, and probably never will" (Simon, 1960, p. 21).

There is no actual experience to date of the use of operations analysis in forestry practice. However, it seems that a method in operations analysis — linear programming — could have a certain importance in forestry planning.

However, a large number of decisions in forest enterprises must be taken without the aid of operations analysis. Heuristic problem solving is still applicable for decision-making here. In this respect the C/R analysis is unrestricted and not bound to preconceived methods and aids. It is a wider concept. The C/R analysis can successfully use the technique of operations analysis, but on the condition that this technique is applicable to and in accord with the objective of the analysis. The basic idea of the C/R analysis is not only to compare the costs and revenues or to plot their developments in a statistical time series, its main objective is to classify and analyse operation records in such a way that they provide a basis for projections under expected future conditions and under alternative management programmes.

2. Some Features of Cost-Revenue Analysis and Classical Cost Accounting

It is not intended to give here an exhaustive description of the theories behind modern C/R analysis and classical cost accounting. Moreover, such a task would be almost insurmountable. Only certain basic trends of economic thought, which are characteristic for C/R analysis will therefore be mentioned and possibly compared with the traditional theory.

The first and basic idea in this new doctrine is that we have what is termed the "going concern" where two counter-flows meet, the cost flow and the revenue flow. One of these flows constitutes that part which we put into the enterprise (input), and the other that part which we take out of the enterprise (output). However, these flows are not smooth and automatic, their courses must be constantly regulated. The main attention is here concentrated on preventing the flows from ceasing, thus ensuring the continued existence of the enterprise.

Both flows are dependent on each other, and future output is directly dependent on present input. Consequently the outturn or profit is also dependent upon how these flows are regulated and "of the fact

that the profit in any current period can be increased or decreased substantially by the amount of future oriented activities undertaken" (Boulding — Spivey, 1960, p. 184). This idea has also been formulated as follows: "The present rates of output becomes theoretically — as they certainly are actually — dependent upon the accumulation of the past input (investment) flows" (Leontief, 1953, p. 12).

This standpoint is important and wholly in accord with the actual conditions in forestry. The annual cut or timber output to-day depends entirely on the production apparatus which has been built up in the past. The growing stock or forest capital must be in existence before it can be exploited.

The Classical Theory of Costs

According to the classical economic theory, on which "forest statics" is based, the main emphasis is on production. It is assumed that the quantity of goods actually produced and offered for sale is dependent on the cost of production of the goods in question.

As a result of the long period of forestry production, the cost theory plays an important role in this field, particularly in calculations of profitability of the 19th-century type. The assumption is that there is no production apparatus to supply the wood products and that the first step in the production process is to establish the production apparatus. Silvicultural costs thus constitute the main part of the production costs which are necessary to start the production process.

The difference between the old forest statics and the modern C/R analysis can thus be traced back to the different bases in the reasoning: the one starts from the bare ground where growing stock must first be established, while the other assumes the existence of the forest and the growing stock.

However, there is another difference in the problem of summing-up. The forest statics presuppose that one only needs to bring together the parts of an enterprise (individual stands of trees) in order to arrive at the whole (the entire forest). The modern theory, on the other hand, does not accept this idea but regards the enterprise as an organic entity consisting of parts, which function only in co-ordination with each other.

The standard interpretation of Say's Law accepted by the classical economists maintains that supply creates its own demand. However, this is not regarded as being in accordance with actual fact.

Modern ideas on this matter differ considerably from those of the classical economists. Demand plays a greater and more important role

in the price mechanism than the classical economists were willing to admit — primarily because it is simply impossible to sell everything that can be produced.

Transfer of the Means of Production

According to the classical economic theory, means of production should be used where they are most profitable. The classical theory assumes that a given quantity of means of production is divided between individual enterprises and industries within the economic system as a whole. If one industry or enterprise increases its demand for a certain means of production, the classical economists assumed that these were drawn away from other industries or enterprises. Production increases in one direction were considered to be at the expense of reductions elsewhere and could not result in an increase in total output, whereas, in fact, this can happen as it is possible to utilise hitherto unused resources. Thus in classical economics the studies of alternative uses of the means of production are given an important place (Dillard, 1948, p. 17). In forestry economics based on the classical theory it has always been taken for granted that means of production can be withdrawn from forestry and transferred to other and more profitable uses; the literature on forestry economics frequently refers to such possibilities.

However, the practical consequences of a transfer of the means of production from forestry in some cases can result in forest devastation, i. e. liquidity of the wood supply. One cannot speak of liquidity where forest land as a factor of production is concerned, because it is impossible to liquidate, that is to withdraw or transfer in the true sense of the word. "Of the maxims of orthodox finance none, surely, is more anti-social than the fetish of liquidity", states Keynes (1936, p. 155). "It forgets that there is no such thing as liquidity of investment for the community as a whole."

This basic idea in Keynes' theory is of great importance in theoretical forestry economics. From the viewpoint of society, forestry as a business activity cannot, in principle, be discontinued if its profitability is poor. Instead, forest management must be extensified and costs cut to such an extent that the equilibrium is regained between costs and revenues.

Investment Estimates

Where it is a question of investing capital in forestry, one has to

make certain estimates as to the profitableness, these are generally called investment estimates.

In economic terminology the concept of investment comprises increase of capital goods, irrespective of whether it refers to fixed or working capital.

In principle all investments in a business enterprise must be profitable, and this is the criteria for business activity; this concept is the very basis of the classical economic theory. In complete accordance with classical economics, the concept of investment was also applied to forestry production with the expression to the effect that forestry should yield an economic profit.

In order to facilitate time calculations the forest statics choose the forest stands as a basis for investment estimates. As a criterion for judging the profitableness of the investment, the soil value was taken. Using the Faustmann formula the forest economists believed that they could learn how every stage in timber growing operations should be applied in order to attain the best possible economic result.

One of the most important sections of the Keynesian economic theory is investment. It is Keynes who puts the whole problem of investment in an entirely different light — the concept of self-regulating economic laws, in accordance with the classical theory, fades away completely. It is best to quote Keynes' own statements on this matter:

"The outstanding fact is the extreme precariousness of the basis of knowledge on which our estimates of prospective yield have to be made. Our knowledge of the factors which will govern the yield of an investment some years hence is usually very slight and often negligible. If we speak frankly, we have to admit that our basis of knowledge for estimating the yield ten years hence... amounts to little and sometimes to nothing" (Keynes, 1936, pp. 149—150).

"Investment based on genuine long-term expectation is so difficult to-day as to be scarcely practicable" (p. 157).

Keynes says further: "We are merely reminding ourselves that human decisions affecting the future... cannot depend on strict mathematical expectation, since the basis for making such calculations does not exist; and that it is our innate urge to activity which makes the wheels go round, our rational selves choosing between the alternatives as best we are able, calculating where we can, but often falling back for our motive on whim or sentiment or chance" (pp. 162—163).

The above statements apply wholly to forestry. Factors different from calculation considerations determine investment in forestry.

3. Comments on Concepts of Cost and Revenue

The Cost Concept

The present C/R analysis as a doctrine does not regard the costs of an enterprise as certain absolute quantities, isolated from the revenues and the general economic development. The costs of an enterprise must be regarded against the background of the current production process in the main.

The concept of "costs" is intentional and dependent on what one requires from the estimate of costs. By "costs" in industrial production one generally means the consumption of the means of production in the production process.

The consumption of means of production for the purpose of attaining certain results is the positive side of the production process. However, the use of material, labour and services has a negative side, too. A means of production, which is already being used for a certain purpose, cannot, in fact, be used at the same time for another purpose. The relative value of the alternative use possibilities or, in other words, what one can get in return from the best alternative use can in principle form the basis for the cost estimate.

The concept of opportunity costs plays an important role in the theory. Even in theoretical forestry economics, especially where it is a question of "absolute forest lands" which cannot be used for any other purpose, the concept of opportunity costs probably holds a key position.

The Revenue Concept

One side of the production process concerns the consumption of the means of production (costs); the other side, the services or products which are brought about by this process (output). When the enterprise performs a certain task, which involves certain sacrifices, we can evaluate these sacrifices in terms of costs. Against these inputs on the part of the enterprise can be matched the sum obtained from the purchasers or consumers. The latter value is contained in the selling price and is called revenue.

The volume of the turnover and the selling price are essential component parts of revenue. The problem of price formation will not be dealt with in this connection, and it is assumed that all prices are determined from the outside, i. e. that price formation depends on forces over which the separate enterprises have no control. In fact, such conditions do prevail in forestry, more particularly in the timber-

exporting countries where the individual forest owner can hardly have any influence on price formation. The revenue calculation in forestry is thus retrospective as a rule.

The "actual" payments and receipts, which concern a certain period in the past and consequently are historical, cannot serve as a basis for a decision applicable for the future. They constitute only a basis for an estimate or calculation of future actual costs and revenues where a certain alternative course of action is chosen. "Financial records aim at describing what was", says Dean (1-1959, p. 258), "where the useful decision-making concepts of cost aim at projecting what will happen under alternative courses of action." The rectification procedure or adjusting and supplementing of basic historical records, is thus a procedure, aiming at the future. Its foremost aim is to convert financial accounts into estimates that can be used as a basis for management decisions and the methods of data rectification must be adapted to this purpose.

IUFRO Definitions

In order to clarify further the meaning of the concepts of costs and revenues we shall quote here the definitions drawn up and recommended by the Forestry Economics Section of the International Union of Forest Research Organisations (IUFRO) for cost account in forestry (IUFRO, 1962).

Payments (German term: *Ausgaben*) are the value of money actually paid out, receipts (*Einnahmen*) are the value of money actually received, balance (*Ueberschuss*) is the difference between receipts and payments.

Costs (*Kosten*) are the money value of all goods and services, which are consumed by an enterprise in the creation of the products of the enterprise.

A distinction is made between:

- (a) expenditure attributable to the trading service (forestry operations) and
- (b) additional costs, for example the value of the services rendered by the owner of the enterprise.

Value of production (*Leistungen*) is the money value of all goods and services, which have been produced in an enterprise as recorded in the costs.

4. Cost of Interest on Forest Capital as an Economic Problem

Interest as a Cost Factor

Interest itself as a real phenomenon and an important factor in economic life is, naturally, indisputable. However, there are different theories on the substance, causes and purpose of the phenomenon of interest.

Interest can be regarded primarily as a kind of market price, in fact the price for the utilisation of capital (rate of return for the capital involved) or for the utilisation of credit (interest on loans), as well as a factor of economic policy.

Here we are interested in the question whether interest shall be regarded as an integral part of costs or not. The nature of interest has been much discussed, particularly as regards forestry. The reason for the widely differing opinions can be attributed, primarily where forestry is concerned, the long period of production in forestry where the interest costs as a rule constitute the major part of the costs of production. However, even in other respects there are different concepts on how interest ought to be dealt with in cost estimates. The following three opinions are among those which have been advocated:

- (1) interest on capital is not a cost and therefore should not be included in cost estimates;
- (2) only interest on borrowed capital constitutes a cost; and
- (3) interest on own capital as well as on borrowed capital should be included in cost estimates.

Alternative Interest

In cost theory in recent years there has been increasing acceptance of the view that interest on both borrowed and own capital constitutes an integral part of calculable costs. This is based on the very definition of costs. Costs are the use of means of production in the production process, and this in the widest sense of the word. According to this definition, interest can be regarded as the consumption of a means of production. As regards interest on own capital, this consumption is not positive in terms of payments, but negative in terms of abstention from the use of the capital for other purposes through which the owner of the capital loses income yielded by interest. "In theory", says Dean (1-1959, p. 574), "the cost of capital . . . shows the return that could be made by diverting cash out of the firm's business into alternative market investments. That is, it is the opportunity cost of retained earnings".

The argument thus applies to the "alternative interest", which would be yielded from the use of the capital elsewhere.

The application of the concept of opportunity costs means that the costs for the use of capital are equivalent to the return from the best possible investment elsewhere. These lost incomes from interest, which occur through the capital being tied up in a definite investment, should thus be evaluated at their alternative use value (Frenckner, 1954, p. 26).

As regards forestry, it is decisive whether there is any realistic opportunity of an alternative investment of the forestry capital, and according to the theory this is the main argument for calculating interest on it.

The Liquidity of Forest Capital

The fact is that an alternative investment of forest capital is not often feasible, particularly where it is a question of "absolute" forest land. Capital invested in forestry is tied up in most cases, and from the viewpoint of society there is no possibility for alternative use, except in a few cases. The liquidity of forest capital results, practically speaking, in forest devastation, which is not permissible under forest protection law, at least not in countries having such legislation. However, also from the purely economic standpoint the liquidation of forests is hardly feasible. Consequently, the opportunity use value of the lost incomes from interest is in such cases zero, or, in other words, there is no alternative rate of return on forest capital that cannot be made liquid.

The practical consequences of an opportunity concept for interest calculations in forest enterprises can be summed up in the following words: If there exists possibilities for liquidity of forest capital and its alternative investment can be considered realistic, interest should be included as an intrinsic part of the costs; if there is no alternative rate of return, the calculation of interest on forest capital is unnecessary from the theoretical standpoint.

The Evaluation of Forest Capital

Provided that the forest capital can be made liquid, the question arises how such an estimate of interest can best be made for purposes of the C/R analysis. Interest is primarily concerned with capital attributable to operations and which can be regarded as the only basis for the interest calculation in question.

Land and growing stock constitute the major part of the capital

actually employed in operations in a pure forest enterprise, as a rule. The evaluation of these two sections of the capital is a very difficult problem.

A capitalisation value determined on more objective grounds should be regarded as the correct solution in this respect. The capitalisation value can be arrived at from actual costs and revenues. However, a consequence of such an evaluation is that an enterprise working without outturn or profit has no capitalisation value. When Schmalenbach (1947, p. 90) asserts that "*wo kein Gewinn ist, da ist auch kein Zins*" (where there is no profit there is no rate of return), this is completely in line with the above argument.

III. General Aspects of Cost Determination in Intentional Forestry Practice

1. Determinants of Revenue and Cost Behaviour

Integration

The production process in forestry as a whole comprises several stages, which as regards processing can be of a fairly varied character. Basically the stages and phases can be divided into the following: (1) the primary or biological production (forest management); (2) the secondary production (logging operations); and (3) industrial wood processing.

In industrial forestry it is usual for these phases of the production process to follow each other successively. An enterprise which owns forests also takes care of forest management and also wood-processing plants where they form part of the production apparatus. One can here speak of an integration of forestry and the wood processing industry.

It is called vertical integration where the activities of the enterprise involve two or more production phases in the manufacture of certain finished products.

Horizontal integration is the term used when two or more units of the same phase of production are under co-ordinated management or control.

Whereas vertical integration is characteristic of industrial forestry, i.e. private forestry companies, horizontal integration is more characteristic of large-scale forest enterprises owned by the State or by private persons who do not carry out wood processing.

The Production Apparatus

The analysis here concerns only the two first stages of the production process in forestry, i.e. the primary and secondary production. The end-products (output) thus comprise felled timber, but this does not exclude the sales of stumpage.

It is characteristic of the primary forest production phase, contrary to the case in other branches of production, such as agriculture and industry, that production can continue even without the active parti-

cipation of man or of an entrepreneur. However, the production apparatus in a forest enterprise does not comprise only the "biological" factors of production — forest land and growing stock. It also involves "produced" means of production or productive agencies, the building up or liquidation of which takes time.

The production apparatus of a forest enterprise consists of the following intrinsic parts:

Forest land (site of production)

Growing stock

Transport facilities

Buildings

Tools and machinery (as well as other material and movables)

Labour (forestry workers, etc.)

Administrative organisation (staff and office premises)

Cash in hand

Revenue Behaviour

The composition of the production apparatus is decisive for both revenues and costs. The physical quantities of output are determined largely by the natural site and forest conditions, but the revenues, i.e. the value of the production in monetary terms, are determined by a number of factors. One can differentiate between two determinants of revenue behaviour:

- (1) internal, subjective factors attributable to the business proper;
- (2) external, objective factors attributable to market conditions.

The group of internal factors includes primarily the timber output and the distribution by different products, but this in its turn is dependant on the composition of tree species and the value of the timber. For sales of standing timber the location in respect to hauling distance is decisive. For felled timber, which is hauled to landings, the costs of transport and not necessarily the distance to the market determines accessibility, and accessibility is expressed on the cost side. The extent of the transport facilities in general and the network of roads established in particular are factors which determine the accessibility, i.e. location in respect to proximity to the market.

Revenues of a forest enterprise are further influenced by the nature of the terrain, timber output per area unit, cutting method (clear cutting or thinning), regeneration method and the local climate. All these factors affect the costs more than the revenues, and a certain reciprocity can clearly be detected here.

The internal factors determining the revenues include also the abi-

lity of the management to organise sales and to adapt to market conditions (Schäfer, 1955, p. 256).

Especially important in the group of external factors are the market conditions determined by demand and the selling prices of wood products. Demand for felled timber—the raw material of the wood-processing industry—is not a direct demand but is derived from the consumers' demand for the end products. Dean (1-1959, p. 147) says in this connection, "demand, being derived from consumption demand, fluctuates differently and generally more violently". This has a direct relationship with price formation for wood as a raw material.

The fact is that oligopoly (fewer sellers) is tending to replace competition in the wood-processing industry and most especially in the woodpulp and paper industry. Regarded from the other side this means that the sellers of raw materials to the woodpulp and paper industry are confronted with oligopsony (Worrell, 1958, p. 168). By oligopsony is meant a market in which there are only a few buyers and where these buyers are in a position more or less to determine prices or to "administer prices" as it is put by Duerr, (1960, p. 290). However, in the sawmilling industry this trend is less noticeable.

Cost Level

As regards the determinants of the cost level in forest enterprises, it should be emphasised first and foremost that the costs of primary forest production are to a great extent dependent on the revenues. This also provides the explanation why the cost calculations for raising forest crop are as a rule retrospective. This method involves the selling price being used as the basis for the calculations of those costs required for maintaining primary forest production.

If one puts the question as to what determines the cost level in an enterprise, the answer is usually: the production technique, the efficiency and the prices of the factors of production involved (Due, 1955, p. 185).

Gutenberg (1958, p. 229) emphasises in his theory of production that the cost level depends first and foremost on the input factor quality, on the ratio of the factors and the factor prices.

Factor Quality

Within industrial production it is obvious that the enterprise having technical equipment best suited for the production programme, using raw materials of the most suitable quality and having the most efficient labour, has also the most favourable cost level. Changes in the

quality of input factors (materials and labour) can thus directly affect the cost level, and the whole idea behind the efforts to streamline production is to reduce costs through improvements in the input factor.

The same applies to forest production, although "nature" plays a more significant role as a factor here.

Factor Ratios

Apart from variations in the quality of the factors, there also occur variations in the factor ratios, which affect the price level. In order to attain production with minimum costs, the quantities of input factors must be combined in the optimum ratio to each other.

In an enterprise of a given size this ratio can change abruptly as a consequence of fluctuations in the work. For example, should sales conditions deteriorate and the enterprise reduces its activity, it goes without saying that the output quantity is still being produced with the same factors of production but that the ratio between them is a different one. If there has been a change in the ratio of the factors, the cost level of the enterprise, which is dependent on this ratio, is also changed.

Factor Prices

It is well known that the prices of input factors play a decisive role in the costs of the enterprise, as these latter may be regarded as the product of quantities and prices. In other words, the cost level of the enterprise is determined by the prices which must be paid for the procurement of the factors of production, i.e. labour, machinery, materials, etc.

Apart from these three main items determining costs, the cost level is also affected by the lot size (extent of forest area) and the production programme of the enterprise (Gutenberg, 1958, p. 231), as well as in the primary forest production by natural site conditions, growing stock and accessibility, and also by the condition of the forest.

Acreage

The extent of the acreage of forest land is an important condition in timber-growing operations. Large-scale forestry as against forestry on scattered wood lots is a well-known contrast from the standpoint of costs. Large-scale forest operations on extensive area units provide better opportunities for the mechanisation of logging and silvicultural work, which in turn directly affects the cost level.

Production Programme

In a forest enterprise the production programme consists primarily of planned annual cut and silvicultural measures. Methods of reproduction and improvement are of particularly great importance for the cost level of the enterprise, because they determine the extent to which "nature" as a factor of production comes into the production process.

Natural Site Conditions

The natural site conditions as a cost-determining factor primarily comprise the production capacity of the forest land. The site conditions comprise the production factor which is most tied up and most difficult to make liquid—the forest land. Production in forestry is different from production in industry, where an enterprise can switch production to meet demand. A forest enterprise has to adapt itself to the existing natural conditions; consequently, changes in production conditions can be brought about only to a limited extent and over a long period of time. The prospects for reproduction depend to a great extent on the natural site conditions and the silvicultural programme must be based directly on these premises.

Accessibility

The cost level is very greatly affected by accessibility, i.e. location in respect to the proximity to transport facilities and distance from markets. Accessibility is to a great extent determined by natural causes, but can be considerably influenced by man, e.g. by investment in transport facilities. The construction of a permanent road network is the factor really determining the degree of intensity in forest management. This puts a certain upper limit on the costs of the enterprise; this cannot be exceeded if direct losses from forestry operations are to be avoided.

Condition of the Growing Stock

A role equally important as the above as a cost-determinant is played by the existing composition of the growing stock (composition of tree species and age and diameter class distributions). However, the growing stock constitutes a much more variable part of the production apparatus.

Types of Operations

The level of managing costs is determined not only by the static forest conditions but also by the dynamic changes in the growing

stock, which occur in any given phase of development. It is, therefore, necessary to know what is the current phase of development in the production apparatus, that is, the development of the growing stock, and also in which direction the changes occur, and whether the production is progressive or regressive. On the basis of changes in volume and composition of the growing stock, and their effect on the cost of production different types of operations have developed. According to K stler (1943, pp. 78—94) there are the following three main types: (1) the normal sustained yield type; (2) the appreciative or progressive type; and (3) the depreciative or regressive type. Each of three types is characterised by a specific cost level, which would differ from the other two types even under similar site conditions.

2. Discussion on Cost Classification

Elementary Types of Costs

One can divide costs into elementary types of costs, according to their origin, substance and nature, in connection with the nature of the means of production, into the five following natural main groups:

- (1) cost of labour
- (2) cost of capital
- (3) cost of material
- (4) cost of outside services
- (5) costs connected with society.

Functional Costs

Apart from the above classification of elementary types of costs, it is also customary to divide costs according to their function as well, i.e. according to purpose of any given cost element in the production process.

As regards the classification of costs in forest enterprises one must first have a clear concept of the functions of such an enterprise or, in other words, which measures are to be taken to maintain the production apparatus in working order.

For practical purposes one usually divides the functional forestry costs into two comprehensive groups: prime costs or long-term costs, and secondary or short-term costs (Mattsson-M rn, 1927; Streiffert, 1951 & 1954). This division corresponds to the first two phases incurred in forestry production: timber growing (forest management)

and timber felling (logging operations). The end-product is felled timber (logs, pulp wood, firewood, etc.), which is either to be consumed directly or further processed.

However, the above division into groups does not fulfil the requirements of the C/R analysis in a forest enterprise being run according to the principle of organisational equilibrium and having to achieve a continuous renewal and improvement.

For managerial decisions the classification of forestry costs, which is used by the Swedish Forest Service and which seems to be appropriate, is the following:

- I. Logging Costs
 - (1) direct
 - (2) indirect (common)
- II. Managing and Maintenance Costs
 - (1) silviculture ("normal" silvicultural costs)
 - (2) drainage (repairs)
 - (3) maintenance of roads
 - (4) maintenance of buildings
 - (5) maintenance (repairs) of machinery and equipment
 - (6) administration
 - (a) local (business proper)
 - (b) central (share in overhead central office costs)
- III. Establishment and Improvement Costs
 - (1) silvicultural arrears and expansions (initial planting)
 - (2) drainage (new construction)
 - (3) construction of roads
 - (4) construction of buildings
 - (5) procurement of machinery, equipment, etc.
- IV. Overhead Costs (not attributable to the business proper)
 - (1) general social and welfare costs (retirement pensions, annuities, health insurance, etc.)
 - (2) taxes.

Fixed and Variable Costs

In order to obtain a picture and to follow the behaviour of separate items of costs in an enterprise it is necessary to divide the costs into fixed and variable costs.

The fixed costs relate to the facilities, organisation and policies which have been established. They may be regarded as rather unchangeable from one period to another within restricted timber output ranges.

The division into fixed and variable costs in forest enterprises follows by and large the dividing line between the primary forest produc-

tion (timber growing) and the secondary phase of production (logging). The costs of maintenance and improvement of the facilities can be classified as fixed costs, while the costs of felling (logging) as variable costs. However, this division is not exact because certain cost items in the first phase can be relatively variable, i.e. vary in accordance with the volume of production. Similarly, certain cost items in the second phase are in fact fixed, e.g. costs of procurement of machinery.

Such a division of costs is necessary in the first place to facilitate the cost analysis. For the C/R analysis it is necessary to know to what extent the fixed costs are unchangeable in relation to the fluctuations of volume of the timber output, and to which extent the variable costs are in proportion to these fluctuations. Naturally, this applies only to short periods. In the long run all costs are variable. For example, silvicultural costs can be regarded as fixed in relatively short periods only—in extreme cases perhaps for less than one year. Over longer periods, for instance, ten years, they can be regarded as variable.

3. Full Cost Accounting and Direct Costing

Main Types

In business economics in general and cost accounting in particular one usually differentiates between:

- (1) Full cost accounting, and
- (2) Direct costing.

In full cost accounting one works on the basis that all costs attributable to operations arise from the production of goods by the enterprise and in every case must be borne by the products. This means that all costs must be distributed right up to the final product. The unit cost of the end-product thus includes both fixed and variable costs.

The fixed costs to be borne by the end-products can be distributed in different ways. One can divide the methods for cost distribution into two groups: (a) division calculation, and (b) surcharge calculation.

Division Calculation

This method is based on the principle that the average unit cost is equal to the total costs in a certain period divided by the total volume of production in the same period. This is the oldest and also the simplest method. The division method in its purest form

can be used for the enterprise as a whole and provided that only one commodity is being produced. This applies to a forest enterprise if one regards the production of forest crop as a uniform production and all the kinds of wood grown as a uniform product. This is obviously a crude simplification. Undoubtedly it is more correct to regard the various kinds of wood as different products, although they come about from the same method of production (logging) and from similar basic raw material (standing timber). In such a case the fixed costs can conveniently be distributed on the basis of what is known as the equivalent method, which is a form of division calculation. By means of cost calculations the equivalent figure is determined at normal production and the normal product range. With regard to a forest enterprise this would mean that one works out the equivalent figures on the basis of the normal annual cut and the normal product range. Equivalent figures which show the relationship between the cost sectors of the products, despite the fact that they are widely used in industrial production, have hardly any significance in the distribution of costs within forestry production. However, the relationship between the selling prices of different kinds of wood products do not seem, from the purely theoretical standpoint, to be the suitable solution for the determination of equivalent figures for the distribution of the fixed costs within forestry enterprises.

Surcharge Calculation

This is based on the principle that the direct costs should be absorbed by the products directly without any intermediary, while the indirect costs shall first be distributed according to the origin of the costs and then assigned to the cost-bearing products in the form of a surcharge according to special distribution regulations. In forest enterprises this type of calculation might be used in the form of a standard surcharge calculated on the basis of a normal annual cut. However, the method seems to be too complicated for the special conditions in forestry production. Moreover, it does not seem to offer any advantages in comparison with the division calculating using equivalent figures.

Direct Costing

The contributory method or direct costing differs from full cost accounting mainly in that the fixed costs are not distributed but compiled as a sum total. One works on the basis that within certain limits the fixed costs are not affected by the volume of production and that

the sum total is independent of the volume of goods produced and sold. Only the variable costs change in connection with an increase or decrease in production. It is maintained that in a going concern, such as a permanently established forest enterprise, it is only the variable costs which indicate what it actually costs to produce an output-unit. The fixed costs refer to the volume of production of the enterprise as a whole and cannot, logically, be divided up between each of the output-units produced. According to the contributory theory it is sufficient to determine how the revenues over and above the variable costs have contributed to covering the fixed costs.

The following four factors or original variables are of decisive importance when applying the contributory method in a forest enterprise:

- (1) volume of timber cut or sold (X)
- (2) timber selling price (i)
- (3) variable costs (r), and
- (4) fixed costs (F).

If we simplify matters and take into consideration only the revenue from timber sales, the net result (N) of the forest enterprise can be expressed by the following formula:

$$N = X (i - r) - F$$

The contribution margin ($i - r$) per volume unit can be designated by t , and thus the formula can be written

$$N = X \cdot t - F$$

This equation which expresses the relation of the volume of sales (timber cut), revenues and costs can be graphically illustrated in a break-even chart and can be used as a check.

Concluding Remarks

Full cost accounting is based on a concept of distribution. This method not only distributes the costs over the end products but also connects them to a certain volume of production, to a normal annual cut in the case of forestry, regardless of the dependence of costs on the volume and presupposing stable conditions. Also such a rigid cost calculation only gives results with a certain volume of production and therefore cannot provide any information about the changes in the results with variable volumes of sales. From this standpoint the contributory method has great advantages compared with full cost accounting. However, neither method excludes the other. Provided that the annual cut is even and unchanged from year to year, both these methods can be regarded as being equally suitable.

IV. Cost Structure and its Changes

1. Cost Behaviour in Relation to Output Fluctuations

Total Costs

The relationship between the volume of production and costs in an enterprise is usually illustrated graphically by a system of co-ordinates where the abscissa refers to various amounts or volumes of production and the ordinate to costs. It is assumed that the production of different amounts of goods gives rise to different costs. During a certain period of time t the volume of production resulting is designated as x (the annual cut in cubic metres). The production of the volume x_1 gives rises to costs k_1 , volume x_2 results in k_2 . Thus the abscissa is not used here as a time scale on which the cutting volumes obtained in different periods are plotted; instead we deal with alternative volumes of cut during one and the same period. One is working on the assumption here that the production process is otherwise unchanged and that the productivity of labour (per cubic metre) constant at alternative volumes.

Figure 1 (p. 68) shows the linear curve of total costs (K_t). The costs, which remain unchanged despite fluctuations in the volume of production (timber cut), have been classified as unchangeable or fixed costs (K_f). Those costs, which change according to the volume of production are called changeable or variable costs (K_v). Total costs (K_t) thus comprise both fixed and variable costs.

Variable costs (K_v) for a certain amount of cut (x) can easily be determined from the graph by subtracting the fixed costs (K_f) from the total costs (K_t).

Unit Costs

If one studies unit costs (per cubic metre) instead of total costs, one finds that the fixed costs vary with changes in the volume of production. By dividing the fixed costs as a sum total (K_f) by the volume of production (x), one arrives at unit costs (k_f) for the fixed cost items. In other words, one arrives at the quotient $K_f : x = k_f$. When production is small, these unit costs approach infinity. On the other hand, if

the volume of production is large these unit costs are close to 0. Thus the k_f curve follows the abscissa axis asymptotically.

The variable costs calculated in terms of unit of output (k_r) will remain unchanged regardless of variations in the volume of production.

The equation for the combined unit costs ($k_f + k_r = k_t$) can also be written as follows

$$k_t = \frac{K_t}{x} = \frac{K_f}{x} + k_r$$

These combined unit costs or average costs (k_t) run their course asymptotically with the variable unit costs, provided that the total cost curve is linear.

In connection with the matter of cost reagibility one must not ignore the concept of marginal costs. One must see how the total costs (K) will change if the volume of production (x) is increased by one unit. If one designates the increase in costs as dK and the increase in volume as dx , the marginal costs will be

$$dK = \frac{dK}{dx} \cdot dx$$

With a cost development as depicted in the cost curves in Figure 1, marginal costs are equal to the average variable costs (unit costs). Here the marginal cost curve runs parallel with the abscissa.

Example

Figure 2 (p. 70) illustrates how the average unit costs of an enterprise are affected by variations in the volume of cut. This schematic representation is based on empirical data obtained from working statistics of the Swedish Forest Service for a forest district in Norrland (the northern half of Sweden). Figure 3 presents the figures concerned in table form (p. 71).

Figure 2 depicts the relation between alternative volumes of cut and costs during the same period of time. Logging costs have been classified as variable costs, the sum total of which is altered by variations in the volume of cut but which remain unchanged as unit costs (per cubic metre). For the sake of simplicity, all general expenses, i.e. costs of management and maintenance as well as new investment in roads and buildings, are regarded here as fixed costs. These remain unchanged as total costs, but show great variations as unit costs (per cubic metre).

This theoretical model is based on practical experience in a Swedish

State forest enterprise (forest district), where the fixed costs in question are determined by the budget, usually before the actual volume of cut and of timber sales can be ascertained definitely. Difficulties in selling and drop in timber prices can force the enterprise to curtail its volume of cut suddenly, while an increase in demand and higher prices can bring about an increase in the timber output.

This schematic representation is based on the concept that the budgeted fixed costs will remain unchanged for the same period (one year in the case in question) during which the timber output may undergo great changes in volume. The average costs per cubic metre, which can be considered as being identical with unit costs of timber production, can thus vary considerably within relatively short periods.

As regards industrial production, the costs of production are lowest when the factory is working close to its physical capacity. However, this statement is meaningless with regard to forest production, simply because no such clear limits exist in forestry. The concept of the degree of utilisation of the production apparatus is diffuse in forestry because the very borderline between the product and the means of production is also diffuse. Thus, in the short run, it is possible to achieve the lowest possible average costs only with resort to excessive cutting.

2. Production Function and Cost Expansion Course

The structure of costs and the relationship between cost and output plays a key role in operation planning. The technical relationship for the amount of output which can be produced by a certain set of inputs is called the production function. The technological details of the production function can be expressed mathematically by the following equation:

$$x = f(z_1, z_2 \dots z_n)$$

where x designates the output (total volume of production) which the enterprise can produce if it uses $z_1, z_2 \dots z_n$ units of various inputs. According to the law of diminishing returns, none of these input units in a certain combination can be increased indefinitely, given that all other input quantities remain constant. Sooner or later a point will be reached where additional input quantities will yield diminishing returns. According to this law, the optimum combination of the various factors of production is reached when these are used in such a pro-

portion that their marginal product is equal to price. According to this theory a criterium for rational economic behaviour is created.

The marginal productivity theory of production has been regarded up to now as applicable even to forest production.

Reverted Production Function

According to the law of diminishing returns, the production function determines the output from the various factors of production and the combinations of them which are used. It is assumed that efforts are always being made to attain the minimum-cost combination. According to Gutenberg (1958, p. 241) the above production function can also be reverted. In this case the units of input, designated above as $z_1, z_2 \dots z_n$, the total of which can be indicated by Z , acquire an unequivocal function of output:

$$Z = f(x)$$

If we consider the input (Z) as equivalent to costs (K), the function can be expressed by the following equations:

$$K = f[f_1(x), f_2(x) \dots f_n(x)] \text{ or}$$

$$K = F(x)$$

This function, presented as a cost curve, is assumed to have a specific course under the law of diminishing returns. This type of development of total costs has been subject to much recent criticism. A number of prominent economists, including Dean (1-1959, p. 292) and Gutenberg (1958, p. 243), directly deny the validity of such an assumption. According to Gutenberg (1958, p. 279), "These studies have shown that a straight-line total cost curve is more in keeping with actual facts than any bent cost curve."

Linear Cost Course

Here we touch upon one of the most important conditions for modern cost analysis and planning, namely, the assumption of straight-line cost course (in relation to volume). According to this assumption, the cost function $K = F(x)$ is linear. This means that a change in total production (x) by the factor c involves a change of the costs k by the same factor c .

A linear cost course presupposes a successive change in capacity, or that the enterprise is sufficiently equipped to deal with a possible increase in production. Forestry can be said to come under this category of enterprises.

Diagrammatically the total cost curve for a forest enterprise, as a rule, is to be found in the decreasing-cost zone and even a considerable

increase in the volume of timber output—an exceptional case in sustained yield management—causes no bend in the curve. The schematic presentation of the cost curve in Figure 1 gives a fairly realistic idea of the cost course.

Conditions for the linear course of the total cost curve in the diagram are: (1) that the variable costs continue in a straight line upwards, and (2) that the fixed costs continue horizontally parallel with the x-axis. This means that the variable costs on the average must be as great per unit of output and the fixed costs as a sum total unchangeable over the entire scale of output. The question thus arises: Are these conditions fulfilled by forest enterprises?

An exhaustive answer to this question can only be given on the basis of empirical research involving the processing of working statistics for a number of enterprises over a long period of time. No such basis for research exists at present.

If we now work on the assumption that the cost course is linear for forest enterprises, this will only apply to normal costs attributable to forestry operations, i.e. such costs which are in keeping with an optimal volume of output (normal allowable cut). The normal level of costs in forestry is controlled by the sustained yield principle. One can perhaps say that if the sustained yield principle in a forest enterprise is adhered to regularly, then one can expect a linear cost course under normal conditions.

3. Description of the Production Function and Efficiency

Traditional Descriptive Method

C/R analysis is based on empirical material (business records) and presupposes that the flow of costs (input) and revenues (output) within an enterprise can be measured quantitatively. As is known, this measurement is done by bookkeeping (cost accounting) which supplies the basic material for the C/R analysis.

The traditional method of description of costs as well as of revenues in intentional forestry practice has been in terms of forest area unit (per hectare) and per unit of timber output (per cubic metre).

Comparisons for different periods of time with descriptions of costs in absolute figures have definite drawbacks due to changes in the value of money. Most important is the fact that the costs and revenues expressed in absolute figures have no direct relationship, despite

their running parallel. For this reason they cannot be used in calculations. The basic concept of the C/R analysis as well as in the input-output method is founded on a structural relationship between the flows of costs and revenues, which can be determined and described.

C/R Co-efficients

The structural relationship, which can be identified with the production function of an enterprise, can also be used as a direct expression of the cost structure.

"The description of the production function of an industry", according to Leontief (1953, p. 106), "becomes particularly simple if the amount of each cost factor absorbed per unit of finished product is technologically fixed." With the aid of the relation figures, which Leontief calls "structural co-efficients" or "technical co-efficients", it is possible to arrive at, for instance, the labour contribution for the production of a certain final output, or what changes in the labour contribution are required for a change in the final output.

The relation figures or technical co-efficients in question, which one can also call cost-revenue co-efficients or abbreviate as C/R co-efficients, indicate how large a part of the revenues is used to pay the costs.

These relation figures may even be conceived as representing actual physical units—in the case of forestry as cubic metres of timber. Such a co-efficient indicates the fraction of the particular cost item which is absorbed per unit (one cubic metre) of its timber output. When the C/R co-efficient of a certain cost item is known, it is possible to calculate directly the sum total of the item concerned on the basis of the volume of timber output. The latter multiplied by the average selling price per cubic metre of timber gives the sum total of costs in monetary terms.

The advantage of such a method is that it eliminates changes in the value of money and enables comparisons to be made between different periods of time as well.

Figure 4 (p. 79) gives an example of the use of C/R co-efficients for the description of the cost structure in two different forest economic regions.

The C/R co-efficients can also be used advantageously for the measurement of productivity and efficiency. However, the use of this ratio allows the measurement of only changes in efficiency and the development resulting from such. These co-efficients do not represent

an absolute criterion for the status of efficiency, and this is important. "Actual problems", says Simon (1961, p. 181), "as they present themselves to the administrator, are always concerned with relative efficiencies, and no measure of absolute efficiency is ever needed."

V. Appraisal of Revenues and Costs for Managerial Decisions

1. Some Notes on Appraisal Procedure in General

Working Statistics

The procedure of appraisal is based on empirical studies of the production function and its changes. To obtain data required for decision-making about the production function forms the initial phases of these empirical studies (determination process). The main source for records of actual forest operations is the accounting system (book-keeping).

However, the procedure of appraisal in forestry cannot be based on the accounting records alone; one must also resort to the keeping of systematic records of forest operations, which are not presented in monetary terms. An analysis of the dynamic changes in production conditions, which have taken place during the period of study, is an important requirement for the appraisal of both revenues and costs.

Evaluation

The concept of "appraisal" used in this connection is almost parallel with the concept of "evaluation". Theoretically evaluation presents many problems due to the non-uniform concept of evaluation itself.

Within the framework of the C/R analysis the question of the principles of evaluation will first be clarified.

Management as a rule makes its evaluations, in the sense of weighing different courses of action against each other, on the following three basic principles:

- (1) maintenance of the productivity of the enterprise;
- (2) achievement in the long run of a repayment of all costs involved in the enterprise;
- (3) maintenance of a full and stable use of the productive capacity of the enterprise.

Maintenance of the productive capacity or the "physical capacity" of the enterprise (this may be regarded as being identical with continuity of wood production) is of foremost importance in intentional

forestry practice. With regard to the necessity of maintaining operations of the enterprise, the evaluation of the means of production used must be made in principle in accordance with their use value, which forms the basis of real costs. "These deliberately differ from the price actually paid for the use of the agents of production. This applies to all cases and to all market situations", according to Mellerowicz (1957, p. 201).

This implies that the evaluation shall be based on the replacement value. The replacement or current value as a basis for cost estimates is of far-reaching importance for the C/R analysis. The application of this principle has the consequence in forest enterprises working as a going concern that silvicultural costs, too, must be estimated on the basis of their replacement value and not on the purchase or cost value.

Structural Analysis

One of the most important tasks of the C/R analysis is the appraisal of the structural relationship between costs and revenues. According to Leontief (1953, p. 53), the structural co-efficients or C/R co-efficients shall be calculated on the basis of information obtained from a quantitative description of the input-output flows, either in terms of actual physical units or their monetary counterpart over a certain period of time, e.g. one year. For short-term production activity, such as within an industry, this methods may be appropriate. However, for long-term forest production longer periods of time are necessary to obtain accurate information concerning the production process and more reliable data for the calculation of the C/R co-efficients. It would seem that the forest regulation period, which is ten years as a rule, is well suited for this purpose. Of course, it is possible to make do with shorter periods of time, say, five years. However, the period in question should preferably coincide with the business cycle, otherwise the average figures can easily prove to be misleading.

The important question which can be put in this connection is: Which cost structure is consistent with the natural site and stand conditions and, with the existing location of forests with regard to the proximity to roads (accessibility) and marketing conditions, would safeguard the continuous production of timber crop in accordance with the principle of sustained yield management. The calculation of the C/R co-efficients on the basis of book-keeping or accounting records for a certain period of time is unsatisfactory from this standpoint. The basic material must be first rectified and adjusted. The appraisal must therefore be based on a cost and revenue level which

can be regarded as "normal" or "optimal". Here it should be added that the optimum input arrangement or optimality criterion in this respect should not be taken in the strict sense of the word, but only as the "best possible", the "acceptable", or "good enough"—or, as expressed in the American language, "the search for decision mechanisms cannot take criteria of optimization too seriously, but must seek 'workable' techniques for satisficing" (March—Simon, 1959, p. 209).

However, this is not an adequate answer to the problem of a "normal" or "optimal" cost level. The costs in question have their minimum and maximum limits, depending on the forest management system and the degree of intensity as well as to a fairly large extent on managerial policy. Even the "optimal" costs are dependent on the kind of operating profit which the management is endeavouring to achieve. The main problem in the analysis is thus to balance the costs against the operating profit. Consequently, the meaning of the least-cost combination for decision-making purposes is basically a programming problem and is closely interrelated with the intentions of the management.

2. Revenues from Timber Growing Operations

Timber Cut

The first important question in revenue calculation is what to take as the basis for such calculations: the actual timber cut or the increment. Actually the centre point for the C/R analysis in forestry is the volume of timber removed from the forest and the changes in the growing stock caused by such a removal. From this point of view periodic forest inventories are necessary in order to determine changes in the growing stock, and from this to establish the volume of timber which has actually been produced during the period in question.

The revenue calculation made on the basis of the actual timber cut is indispensable in order to exercise managerial control. This gives a figure for comparison, which is founded on real values and which can serve as a basis for various calculations and comparisons.

Under the direct costing method the appraisal of revenues shall be made only on the basis of the production turned out and sold over a certain period. One works on the assumption that an enterprise obtains its revenue not from the act of production but only when the products are sold. Products which are put into store are assumed not to have any actual effect on the annual real sales; whether the inven-

tory quantities have increased or not is of no great importance and can be disregarded in the calculations of operating profit for the previous period of time. As to future estimates under the direct costing method, it is obvious that one takes into account only the volume of sales and not the volume of production. Consequently, under this method no regard need be taken of the growing stock on inventory or the largeness of the actual timber production or increment, given that the timber output or cut is made according to the principle of sustained yield forestry. However, opinions on this question differ, probably due to the fact that as yet there is no practical experience of the application of the direct costing method in forestry operations.

If the purpose of revenue calculations in a forest enterprise is to determine operating profit, it is assumed that the calculations should be based on the average annual cut which can be regarded as "normal" under sustained yield management (Speer, 1-1959, p. 240).

Evaluation

The second important question in revenue calculation concerns evaluation. According to the profit-and-loss method applied to forestry, it is the very question of evaluation which has caused considerable differences in opinion. Cost value is recommended by Judeich and expectation value by Ostwald, Krieger and Lemmel (Jäckle, 1934, Lemmel, 1936 and 1956), devastation value is suggested principally by Eberbach (1924, p. 283) and also by Godbersen and von Spiegel (Abetz, 1931, p. 366).

Without going more deeply into the motives favouring the devastation value, this can be accepted without any qualms as a basis for revenue calculations in forest enterprises.

Method of Calculation

Thus the appraisal of the actual timber cut constitutes no serious problem. The total revenues from timber sales in a certain period of time divided by the total volume of sales during the same period gives the income per unit of output (cubic metre). This application is calculation by division in its simplest form. However, this presupposes an unchangeable value of money, which is not the case in reality. In the conditions which exist at present an index calculation of income figures entered in the accounts seems to be indispensable.

Average revenues can be calculated only on the basis of a uniform value of money (such can be created for this purpose by means of index calculations).

When appraising changes in growing stock, the same average price or unit price should be used in principle as that for the actual cut.

Up to now we have dealt with the appraisal of timber cut and of changes in growing stock for previous periods of time. Estimates of values must be made also for planned future timber cuts. Apparently there is nothing to prevent us from using the average price for the actual cut as a basis for future revenue calculations.

3. Silvicultural Costs for Continuous Production of Timber Crop

Nature and Functions

Silvicultural costs is a concept which in its wider sense comprises every expenditure made in connection with stand establishment and improvement during the entire rotation period.

Economically silvicultural measures are for the benefit of future activity. From this point of view silvicultural costs constitute a connecting link between present and future income. Their main purpose is to maintain the productive capacity of the forest enterprise and to preserve the "substance" or growing stock needed for production.

Dieterich (1950) was the first forest economist who maintained that silvicultural costs in a going forestry concern are of a different nature than the silvicultural costs in a forestry undertaking just starting up. In the former case silvicultural costs can be regarded as current operational costs, in the latter case they constitute initial capital expenditure or investment. In a forest enterprise which is in continuous operation, various silvicultural measures are carried out simultaneously in space, while with intermittent forestry this is done successively in time (Speer, 1-1959, p. 248).

The Concept in Detail

The average costs for silvicultural activity can vary considerably, depending on the natural site conditions, silvicultural system, managerial policy and a number of other conditions. Variations in the level of costs can be noted not only between different enterprises but also in one and the same enterprise in different periods of time. The average costs outlined here are indispensable as a basis for the C/R analysis. However, in this analysis the centre of attention is mainly what is termed "normal costs", which express the "normal" or "optimal" use of the agents of production in timber growing operations.

Three Aspects of Evaluation

In order to determine "normal silvicultural costs", three factors have to be taken into consideration. These are the three main factors in the evaluation procedure.

(1) The first thing to be considered is whether the actual costs to date and historical costs have been sufficient to maintain the timber production at a suitable level. The most reliable gauge in this respect are the changes in the cut-over area. Should the cut-over area have increased during a certain period of time, this is a direct proof that the silvicultural measures during the period in question were insufficient. On the other hand, if the cut-over area has remained unchanged or even decreased, the forest regeneration measures can be regarded as satisfactory from the standpoint of sustained yield.

This procedure provides only details about the development in forest reproduction but not regarding other silvicultural measures, especially those for the purpose of stand improvement. For the appraisal of the adequacy of these measures the only possibility seems to be a comparison with the optimum from practical experience.

(2) Further, one can work on the assumption that "normal" silvicultural costs are those needed to maintain a "normal" timber production. However, difficulties arise if one asks how large the "normal" production is and on which basis it shall be determined. One can regard the question quite conventionally starting from a "normal" reproduction area arrived at by dividing the productive forest land by the rotation period.

(3) Finally, silvicultural costs are by their very nature retrogressive and their maximum limit is determined by the stumpage value (revenues less logging costs). The basic principle in business management that costs shall not exceed income results in that silvicultural costs have to be cut down in areas with poor accessibility, simply because within the framework of "total production costs" there is, in fact, no room for silvicultural costs that are necessary to maintain continuous timber production. The calculated "normal" or "minimum" silvicultural costs thus exceed the "allowable" costs from the viewpoint of revenue.

In order to obtain an objective basis of comparison not only for the control of actual operations but also for planning, it is necessary to determine the acceptable figures for "normal silvicultural costs". These costs, which can be standardised to a certain extent, can be determined also for large forest areas, provided that they have a uniform

silvicultural system. The composition of the growing stock and the accessibility are factors that must be taken into account when carrying out these calculations.

C/R Co-efficients for Silvicultural Measures

In order that details of silvicultural costs shall be comparable for the purposes of cost analysis, it is usual to calculate these as unit costs per hectare or per cubic metre of actual cut. These can also be given in percentages of both total operating costs and total revenue. As a calculating aid the C/R co-efficients are of paramount importance.

According to preliminary estimates based on working statistics of the Swedish Forest Service for the years 1954—1958, the C/R co-efficients for silvicultural measures vary between 0.020 and 0.180. This means that for every cubic metre of timber cut and sold the equivalent of 0.02 or 0.18 cubic metres of timber has been required for the maintenance and increase of the primary timber production.

These figures include also the costs necessary to eliminate arrears in forest regeneration work from past years. Consequently, the figures submitted should be greater than the C/R co-efficients corresponding to normal conditions where there are no arrears in forest regeneration. However, for the purpose of the C/R analysis a certain borderline between the normal silvicultural costs and the costs to eliminate arrears seems to be unavoidable.

VI. Management Planning for the Forest Enterprise

1. Forestry Planning in General

Planning is primarily based on forecasts for the future. However, a forecast in itself provides no guide as to the most suitable course of action. Expectations together with existing conditions in which the business finds itself form the real basis for an action programme for the carrying out of managerial policy or, in other words, states what will happen within the enterprise under given conditions. However, a drawn-up programme cannot be considered as something unchangeable in the long run; it must be adaptable to changing conditions.

Management Plans

Planning the most suitable form of activity in forestry is of particularly great importance because of the long time of production. Long-term planning in intentional forestry practice has been carried out up to now primarily by management plans (working plans). The centre of these plans has been the determination of allowable cut.

These plans can be regarded primarily as an instrument for revenue planning, but they also form the basis for cost planning.

The prescribed directives for logging and silvicultural operations as they are usually dealt with in these working plans, presuppose that the basic management problem has been solved already and that there is no alternative course of action that could be chosen. Consequently, this kind of planning offers no alternative for action in technical timber management; it is a question of preformed decision which becomes operative when the working plans are approved. After that the task of the forest administration is only to see to it that the prescribed directives are carried out.

Forest regulation in its present form can be regarded as only technical planning where the economic point of view is only touched upon.

Annual Cash Budget

The short-term business planning has been carried out up to now mainly in the form of an annual cash budget or a comparable appropriation account for cash receipts and payments for the current busi-

ness activity. In intentional forestry practice the short-run planning should take the long-run planning into consideration, in other words, it should proceed from the management plan. However, often the short-run planning takes the form of separate sub-plans for different fields of activity without the full picture coming into consideration and without any co-ordination between these sub-plans. This must be regarded as a considerable shortcoming in terms of normal forestry planning.

Economic Planning

Economic planning is designed to guide decisions and to indicate the most suitable course of action in given circumstances and expectations. The choice in each individual case should be made by weighing the economic advantages to be gained against the consequences which may influence the economic status and the future productive capacity of the enterprise.

Economic planning procedure can be said to involve the following steps (*cf.* Duerr, 1960, pp. 226—228):

(1) An exact formulation or statement of the objectives which the organisation shall endeavour to attain. Here it is necessary to formulate what has been called the "operational goal" or objectives in measureable terms. At the same time, the definitions of objectives constitute a more detailed interpretation of managerial policy and a hypothesis on the business development.

(2) Identification of the scope and problem as well as the description of the requirements for the achievement of the objective. In this connection the delineated plan is presented on the basis of the analysis of the requirements of existing conditions.

(3) Identification of alternatives, i.e. description of different courses of action for the achievement of the objective in the given case. Only on the condition that there are several different courses of action, which can be differentiated and the differences between them can be expressed in physical or monetary terms, is it necessary to carry the planning work on to the next step.

(4) Budgeting of each different course of action. This involves obtaining data about input and output for each of the different courses of action in both quantity and monetary terms. The purpose of budgeting is to find the best course of action in definite terms.

(5) Weighting and comparison to forecast the economic consequences of different courses of action in the light of their operational

goals. This forms the basis for decisions concerning the definite plan to be fulfilled.

The most important phases in economic planning are steps 1 and 4 and a more detailed account of them is perhaps desirable.

2. Planning of Operational Objectives

Operational Objectives

As has been earlier emphasised, intentional forestry works to attain two collateral objectives—profitableness and sustained yield. However, these two main objectives of economic activity are too imaginary and broad; consequently, as goals they are non-operational and cannot provide any guidance to the executives, who in their everyday actions shall and must work towards the attainment of the objectives. In practice it is therefore necessary to formulate operational objectives, i.e. to distinguish between successive objective levels and to reduce these to intermediate “bench-marks” on the way towards the main business objectives. Here it is necessary to draw a realistic image of the position, the realisation of which can suitably be pursued within a limited period of time. These clearly defined objectives must arise as a logical consequence of carefully laid plans.

Normal Forest

Classical forestry economics saw the “normal forest” as this desirable future image. In practice the “normal forest” was an abstract conception and it was considered so remote in time that it was almost pointless to go into detail.

Managerial economics seems to regard the concept of “normal forest” as an optimality criterion or as an approximation of the ideal of the true optimum by which it is possible to evaluate the degree to which the objective has been attained. In this connection it is a question of the “optimum normal forest”, i.e. a construed model having both an acceptable level of timber production and a normal distribution of age classes.

In the planning of the objective it is essential to determine the point of departure and the intermediate “bench-marks”, i.e. the forest situation in measurable terms, which the management wishes to attain during the planning period. The entire descriptive procedure can actually be designated as the stand condition analysis, because here

regard must be taken also of the rotation period and the volume of growing stock per area unit.

Rotation Period

The time between a stand establishment or start and the removal cutting of it is known as the rotation period. The time needed by a stand to reach maturity or the point when it can be cut is not fixed either physically or biologically; it is a matter of economic considerations.

Different rotation periods mean differences also in the timber output and timber management, which in turn result in different revenues and costs. Different silvicultural systems are, as a rule, directly connected with the rotation period, which also determines the quantity and tree-size distribution of timber growing stock to be carried in a forest under sustained-yield management.

Planning for the best rotation requires factual forecasts for general economic activity to determine future expectations. Here the main attention is centred on the sales outlook and on the possible timber yield, i.e. the demand and supply of forest products.

The problem of forecasting future market conditions and timber requirements, especially as forest products change in nature, is very important in planning the objective regarding rotation.

A substitution of wood products by competitive materials, manufactured from raw materials other than wood, should be studied thoroughly as this could facilitate forecasts concerning future timber requirements. All this must be discussed against the background of general economic developments. Obviously such external factors cannot be influenced by the management of a single business organisation. However, when the management is obliged to make a decision as to the future production programme, it must know the trends in timber demand and the marketing conditions, which are important in the actual case.

An estimate and an evaluation of the anticipated timber output during different rotation periods are necessary for forecasting the consequences of alternative outlook possibilities on the consumption side. However, the most economically favourable rotation period can be calculated by means of budgeting, which is the concluding phase of planning.

Size of Growing Stock

The quantity of timber growing stock in a "normal forest" model

is determined largely by rotation. However, it is problematic what requirements one can make on the level of stock density and how the timber-growing potential of the forest land will be utilised in actual fact.

The planning of the operational objectives is to determine the optimum timber volume per area unit not only for the "normal forest" but also for the actually existing forest stands. Here it is not a question of determining the best potential stock, which can be equated with the ideal productivity, but only the "good enough" or "acceptable" growing stock per area unit in different age-classes and in different site quality classes, which can be attained in forestry practice in a given locality.

The intermediate "bench-mark" for growing stock, which should be fixed in accordance with the normative long-range growth objective, is intended primarily to avoid potential volume losses in timber growing operations, and secondly to try to increase timber production, i.e. the quantitative and qualitative volume increment.

Density of the Road Network

Economically the construction and maintenance of transport facilities for forestry is a problem of wide importance. This planning should not be regarded as something separate from forest management and logging, but as a part of the regular planning in a forest enterprise, taking into consideration the enterprise as a whole and being co-ordinated with the planning of other branches of forestry operations.

Planning for the objective regarding access roads should try to set certain standards for the road network, which are consistent with the natural and economic conditions on the spot. Here it is not a question of a technical planning of road construction but more a question of economic margins. It is a matter of establishing the density of the road network which would be justified in a certain forest locality taking long-range future development into consideration. The answer to this question can be obtained by budgeting the aggregate costs for the construction and maintenance of the road network as well as the direct costs for the transport of the timber.

Degree of Intensity

The natural factors of climate and soil affect the timber-growing potential of a forest area; the annual volume of timber actually produced, its distribution by species and size, as well as the conditions for

the renewal of the forest crop, are essential requirements for practicing forestry on the sustained-yield basis. However, the logging and silvicultural programme is also dependent on the distance from the market, and it is often the accessibility or the locality factor which determines the upper limit of costs for managing forest land, a limit which cannot be exceeded if direct losses are to be avoided. Financial equilibrium demands that an enterprise must defray its own costs in the long run.

On the other hand, the managing costs have also their minimum level, below which it is not possible to go if continuous production of forest crop is to be secured in the long run. It is merely a question of the degree to which nature is capable of taking care of the process of timber production, i.e. forest reproduction.

Economic considerations come into the picture and these vary quite considerably in different geographical areas. Planning of operation objectives for the best intensity of silvicultural practice purports to establish the maximum and minimum limits and to estimate the optimum input arrangement in changing conditions. Thus the aggregate outlay of managing costs determines also the degree of intensity in the management of forest land.

3. Budgeting as a Means of Forestry Planning

What Budgeting means

Planning involves the choice between different courses of action. In order to trace the consequences of the different courses of action, the planned activities of the enterprise have to be expressed in terms of costs and revenues which are expected to occur during the planning period. One is dealing here with actual expectations and not with the desirable or ideal costs and revenues, which the enterprise is trying to attain by using the most effective method. This involves what is known as the budget method, which plays an important role within the framework of managerial economics. Budgeting is a wider term than mere forecasting as it involves action.

A budget involves a programme for action, but it will also serve as a declaration of re-examined and restated policies, which are being set forth as guiding principles for the enterprise in general. First and foremost, a budget can be regarded as an instrument of co-ordination for the planning of the enterprise. It always deals with the future.

The important feature of budgeting is the very fact that it deals

with the enterprise as a whole and co-ordinates the various sub-programmes of the enterprise into a joint programme of action. The practical application of the budget method, where there is a wide choice of different methods to be weighed against each other with reference to the set objective, involves the compilation of a budget for each and every course of action and an evaluation of their results with regard to the total costs and revenues of the enterprise.

Budgeting of Forestry Operations

The budget method in intentional forestry practice can be used in both short-term and long-term planning. Also it would seem to be an appropriate method to carry out budgeting of proposed forestry operations for every forest regulation period: revenues from annual cut on the output side, planned costs for logging and for managing forest land on the input side. The actual budgeting of the different courses of action regarding "allowable cut" and the silvicultural programme, which are designed to safeguard the maintenance of the forest enterprise as a going concern, should essentially form the basis for managerial decision-making.

Budgeting makes it possible to compare a number of different action programmes in forestry operations. If the chief executive or the forest supervisor can choose the silvicultural system at his own discretion, the number of different courses of action can grow infinitely. Naturally, from the practical point of view it is impossible to budget each of the different courses of action, but the compilation of a budget for a certain number of sample cases should not meet any difficulties. The classification of the forest enterprises in accordance with site conditions, locality factors, forest inventory findings and other business criteria ought to facilitate the setting up of such sample cases.

In budgeting the expectations of different courses of action, i.e. estimating prospective costs and incomes for a future period of time, a discounting of future costs and incomes by reducing these to the present is quite superfluous, because it is their relative showing that matters in guiding decision-making. The task of planning for the future in a forest enterprise, which works on a self-financing basis, i.e. where the annual operating costs are covered by the annual earned income, is to attempt to draw up a picture of the financial situation in the future and to examine the prospects of the enterprise to continue to finance itself in the future.

There seems to be nothing to prevent one from using ratios in the form of structural co-efficients or C/R co-efficients instead of abso-

lute figures in the planning of costs and revenues. These ratios are timeless in the sense that the time factor as such has been eliminated. The primary achievement of this is that the cost structure of an enterprise in a future period of time can be compared with its present cost structure or those of past periods of time.

Break-even Chart

Most managerial decisions involve a choice between different courses of action. Consequently, the inter-relationship of costs, volume and profits, presented in diagram form, would illustrate and to a certain extent facilitate the weighing procedure. A break-even chart constitutes not only an instrument of control, based upon historical management records, but also an instrument for profit-planning where the estimated values of future revenues and costs are included. It would seem that the diagram method is of particular importance in forestry planning, especially where alternatives for operations are to be weighed against each other. The diagram can be regarded as a kind of simplified flexible budget, which shows the outturn of variable timber outputs and sales volumes. The data used for a review of such relationships for the future can be forecast and approached only by means of a budgeting procedure based on realistic courses of action. Thus a break-even chart reflects the budgeting and can serve as an aid for the determination of the results of different courses of operations.

Operation budgeting is therefore recommended as the basic method of economic planning in a forest enterprise. The method can be applied in many different ways and it can employ various aids to achieve its purposes. However, it is the principle in itself which is important. It is based not on abstract formula calculations but on a comparison of the realistic consequences of the different courses of action open to those engaged in the practice of forestry.

LITTERATURANVISNINGAR

Bibliography

1. ABETZ, K.: Zu Theorie und Praxis des forstlichen Erfolgsausweises unter besondere-Berücksichtigung des Erfolgsrechnungsverfahrens der Braunschweigischen Staatsforstverwaltung, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Oktober 1931.
2. — Zur forstlichen Erfolgs- und Kostenrechnung, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Heft 1—(1)1959.
3. — Betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Einzelplanung der Forsteinrichtung, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Heft 4/5—(2)1959.
4. BAUMOL, W. J.: Business Behavior, Value and Growth, The Macmillan Company, New York, 1959.
5. — Economic Theory and Operations Analysis, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. Y., 1961.
6. BOULDING, K. E.: A Reconstruction of Economics, John Wiley & Sons, New York, 1950.
7. BOULDING, K. E. — SPIVEY, W. A.: Linear Programming and the Theory of the Firm, The Macmillan Company, New York, 1960.
8. CARLSON, S.: Företagsledning och företagsledare, Stockholm, 1945.
9. CASSEL, G.: Teoretisk Socialekonomi, Stockholm, 1938.
10. CHURCHMAN, C. W. — ACKOFF, R. L. — ARNOFF, E. L.: Introduction to Operations Research, John Wiley & Sons, New York, London, 1957.
11. CHURCHMAN, C. W.: Prediction and Optimal Decision, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. Y., 1961.
12. DEAN, J.: Managerial Economics, Ninth printing, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J., (1)1959.
13. — Capital Budgeting, Columbia University Press, Fourth printing, New York, (2)1959.
14. DRICKSON, H.: Ekonomiska principer bakom svensk skogsvårdslagstiftning, Stockholm, 1956.
15. DIETERICH, V.: Forstliche Betriebswirtschaftslehre.
I: Die Wissenschaftliche Grundlegung, Paul Parey, 3 Aufl., Berlin und Hamburg, 1950.
16. — III: Erfolgsrechnung — Zielsetzung, Paul Parey, 2 Aufl., Berlin und Hamburg, 1948.
17. — Die forstliche Betriebswirtschaftslehre als wirtschaftswissenschaftliche Disziplin, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, nr. 10—1951.
18. — Langfristige Folgerungen des forstlichen Grundgebots der Nachhaltigkeit, Forstwissenschaftliches Centralblatt, Heft 7/8—1957.
19. DILLARD, D.: The Economics of John Maynard Keynes. The Theory of a Monetary Economy, New York, 1948.
20. DRUCKER, P. F.: The Practice of Management, Harper & Brothers, New York, 1954.
21. DUE, J. F.: Intermediate Economic Analysis, Homewood, Illinois, 1955.
22. DUERR, W. A.: Fundamentals of Forestry Economics, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York — Toronto—London, 1960.
23. EBERBACH, O.: Die Erntemessung als Grundlage der forstlichen Bilanzierung, Silva, Nr 36 — 1924.
24. — Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung, Karlsruhe, 1927.
25. EUCKEN, W.: Die Grundlagen der Nationalökonomie, Godesberg, 1950.
26. FRENCKNER, T. P.: Kostnadsfördelning och utgiftsredovisning, Stockholm, (1)1953.
27. — Budgetering, resultatplanering och intern resultatanalys, Örebro, (2)1953.
28. — Företagsekonomisk idéutveckling i vissa länder, Ekonomisk Tidskrift, (3)1953.
29. — Syfta företagen mot högsta möjliga vinst? Manuskript, (4)1953.
30. — Kostnadsfördelning och internprestationsbedömning. Studier i vissa kalkylmetoder mot bakgrunden av olika syften. Akademisk avhandling, Stockholm, 1954.

31. — Kompendium i investeringskalkyler, (stencilerat), Stockholm, 1955.
32. — Operationsanalysens betydelse för den företagsekonomiska forskningen, *Ekonomien*, nr 5 — 1958.
33. — Kostnads/intäktsanalys och administrativ ekonomi, *Ekonomien*, nr 1 — 1959.
34. GRANT, E. L.: *Principles of Engineering Economy*, Ronald Press Company, New York, 1950.
35. GRØN, A. H.: *Den Almindelige Skovøkonomis Teori*, Levin & Munksgaards Forlag, København, 1931.
36. — *Skovbrugets Driftøkonomi*, I Afsnit: Skovbrugets teoretiske driftøkonomi, København, 1943.
37. GUTENBERG, E.: *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, Berlin—Göttingen—Heidelberg, I Band — Die Produktion, 4. Aufl., 1958.
38. — II Band — Der Absatz, 3 Aufl., 1959.
39. HAX, K.: *Die Substanzerhaltung der Betriebe*, Köln u. Opladen, 1957.
40. HECKERT, J. B. — WILLSON, J. D.: *Business Budgeting and Control*, The Ronald Press Company, Second Edition, New York, 1955.
41. HOHL, H.: *Betriebswirtschaftliche Betrachtung der Forstwirtschaft*, Bern, 1952.
42. IUFRO: International Union of Forest Research Organisations, 13. Kongress, Wien, September 1961, 2. Teil, Band 2, IUFRO-Büro, Wien 89, 1962.
43. JÄCKLE, K.: *Die Erfolgsrechnung in der Forstwirtschaft*, J Neumann-Neudamm, 1934.
44. KEMPE, E.: Hålsningsanförande vid skogsveckans öppnande, *Skogen* nr 5 — 1958.
45. KEYNES, J. M.: *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, 1936. Svensk översättning av L. Björk och T. Palander: *Sysselsättningsproblemet. Allmän teori för produktion, ränta och pengar*, 1945.
46. KLING, F. — WADSTEIN, N.: *Industriföretagets ekonomi. Synpunkter på mål och medel*, Stockholm, 1952.
47. KÖSTLER, J.: *Wirtschaftslehre des Forstwesens*, Paul Parey, Berlin, 1943.
48. LANGSAETER, A.: Noen tiltak for å intensivere skogsbruket i Norge, *Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift*, 1956.
49. LEMMEL, H.: *Die Waldrententheorie*, Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft, 1936.
50. — *Forstliche Vermögens- und Erfolgsrechnung*, Frankfurt, 1956.
51. — *Reinertrag, Rentabilität und Wirtschaftlichkeit im Forstbetrieb*, *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, Heft 2/3 — 1958.
52. LEONTIEF, W.: *The Structure of American Economy, 1919—1939*, New York, 1951.
53. — *Studies in the Structure of the American Economy*, New York, 1953.
54. — *Some Basic Problems of Empirical Input-Output Analysis in Input-Output Analysis. An Appraisal*, Princeton, 1955.
55. LUNDBERG, E.: *Produktivitet och räntabilitet*, Studieförbundet Näringsliv och Samhälle, Stockholm, 1961.
56. MARCH, J. G. — SIMON, H. A.: *Organizations*, John Wiley & Sons, Inc., Second Printing, New York, 1959.
57. MATTSSON MÄRN, L.: *Skogsekonomiska studier I*, Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, 1927.
58. MELLEROWICZ, K.: *Kosten und Kostenrechnung*, I: *Theorie der Kosten*, 3. Aufl., Berlin, 1957.
59. — II: *Verfahren, Erster Teil, Allgemeine Fragen der Kostenrechnung und Betriebsabrechnung*, 2. u. 3. Aufl., Berlin, 1958.
60. — II: *Verfahren, Zweiter Teil, Kalkulation und Auswertung der Kostenrechnung und Betriebsabrechnung*, Berlin, 1958.
61. MYRDAL, G.: *Vetenskap och politik i nationalekonomien*, Stockholm, 1930.
62. — *Social teori och socialpolitik, översättning från engelska av O. Moberg*, Sociala Meddelanden År 1954.
63. PRESSLER, M. R.: *Der Rationelle Waldwirth und sein Waldbau des höchsten Ertrags. Rathgeber und Gehilfe zur Ein- und Durchführung einer richtigern und rentablern Holzproduktion*, Dresden, 1858.
64. RUIST, E.: *Industriföretagets produktionseffektivitet*, Industriens Utredningsinstitut, Stockholm, 1960.
65. RUNEBERG, L.: *Möjligheterna att med hjälp av bidragsmetoden bedöma skogsbrukets resultat och räntabilitet*, Eripainos Julkaisusta Acta Forestalia Fennica 71, Helsinki, 1959.

66. SCHMALENBACH, E.: Dynamische Bilanz, 10. Aufl., Berlin, 1947.
67. — Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl., Köln und Opladen, 1956.
68. SCHMIDT, F.: Die organische Tageswertbilanz, Leipzig, 1929.
69. Schäfer, E.: Die Unternehmung, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Band II, 2. Aufl., Köln und Opladen, 1955.
70. SEISCHAB, H.: Über das Gewinnmaximieren, Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Heft 4/5 — 1959.
71. SIEBER, E.: Objekt und Betrachtungsweise der Betriebswirtschaftslehre, Leipzig, 1931.
72. SILLÉN, O. — VÄSTHAGEN, N.: Balansvärderingsprinciper, 6. uppl., Stockholm, 1948.
73. SIMON, H. A.: Models of Man — Social and Rational, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1957.
74. — The New Science of Management Decision, Harper & Brothers, New York, 1960.
75. — Administrative Behavior, The Macmillan Company, Ninth Printing, New York, 1961.
76. SKARE, L. — VÄSTHAGEN, N. — JOHANSSON, S. E.: Industriell kostnadsberäkning och redovisning, P. A. Norstedt & Söner, 4. uppl., Stockholm, 1958.
77. SPEER, J.: Die tatsächlichen Grössen der forstwirtschaftlichen Kostenrechnung, IUFRO 12. Kongress Oxford 1956, London, 1958.
78. — Die Kostenrechnung in der forstlichen Betriebswirtschaftslehre, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Nr 4 — (1)1959.
79. — Kostenpreiskalkulation in der Forstwirtschaft, BLV Verlagsgesellschaft München—Bonn—Wien, (2)1959.
80. SPEIDEL, G.: Forstliche Betriebswirtschaftslehre, Fortschritte in der Forstwirtschaft, BLV Verlagsgesellschaft München—Bonn—Wien, 1960.
81. — Verfahren der Kostenträgerrechnung und ihre Bedeutung für den Forstbetrieb, Forstarchiv, Heft 3 — 1962.
82. STREYFFERT, TH.: Den skogsekonomiska teorien, Stockholm, 1938.
83. — Principiella synpunkter på fördelningen av skogsbrukets kostnader, Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, nr 2 — 1951.
84. — Principiella synpunkter på kostnadernas fördelning i skogsbruket, Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, nr 4 — 1954.
85. — Skogsbrukets företagsformer, Skogshögskolan, Stockholm, 1956.
86. — Synpunkter på skogsbrukets ekonomi, Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, nr 2 — 1960.
87. STRIDSBERG, E.: Skogsindelningens mål och betydelse för skogsägaren, Svenska skogsvårdsföreningens Tidskrift, nr 1 — 1958.
88. — Linjär planering som hjälpmedel vid planläggning av ett skogsbruksprogram. Manuskript, Stockholm, 1959.
89. — Arealplaneringens teori och principiella grundvalar, Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, nr 4 — 1961.
90. TROMP, H.: Die Selbstkostenrechnung in der Forstwirtschaft, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Nr 8/9 — 1946.
91. WALTHER, A.: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, I Band: Der Betrieb, Zürich, 1947.
92. WEBER, M.: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre, II. Aufl., besorgt von J. Winckelmann, Tübingen, 1951.
93. WELINDER, C.: Företaget och dess ekonomi, Stockholm, 1950.
94. WOBST, A.: Die Gestehungskosten in der Forstwirtschaft, Forstarchiv, H. 5 — 1960.
95. VASILJEV, P. V. — VORONIN, I. V. — MOTVILOV, G. P. — SUDATJKOV, E. P.: Ekonomika lesnogo chozjaistva SSSR (Economics of Forest Management in the U.S.S.R./Sovjetunionens skogsekonomi), Goslesbumizdat, Moskva, 1959.
96. WORRELL, A. C.: Economics of American Forestry, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1959.